SIEMENS

MICROMASTER 440

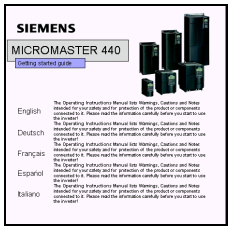
Manuale operativo **Edizione A1**

Documentazione utente

DOCUMENTAZIONE MICROMASTER 440

Guida operativa

Per la messa in servizio rapida con i pannelli SDP e BOP.



Manuale operativo

Fornisce informazioni sulle caratteristiche, sulle procedure di installazione e di messa in servizio, sulle modalità di controllo, sulla struttura dei parametri di sistema, sulla ricerca e riparazione guasti, sui dati caratteristici e sulle opzioni disponibili dell'MM440.

Lista parametri

La lista parametri contiene la descrizione di tutti i parametri strutturati in ordine funzionale e una loro descrizione dettagliata. La lista parametri comprende anche una serie di piani funzione

Manuale di progettazione

Il manuale di progettazione riporta informazioni approfondite su questioni tecniche, comunicazioni, ricerca e riparazione guasti e manutenzione.

Cataloghi

Nel catalogo vengono riportate tutte le informazioni utili per la scelta sia di un determinato inverter sia dei filtri ad impedenza, dei pannelli di comando o delle opzioni di comunicazione.

SIEMENS

MICROMASTER 440

Manuale operativo
Documentazione utente

Valido per:

Tipo di inverter	*Versione*
MICROMASTER 440	04.2001

Edizione A1

Descrizione generale 1

Installazione 2

Messa in servizio 3

Impiego del MICROMASTER 440 4

Parametri sistema 5

Ricerca e riparazione guasti 6

Dati caratteristici del MICROMASTER 440 7

Opzioni disponibili 8

Compatibilità elettromagnetica 9

Appendici A B C D E F G H I J K L

Indice

AVVISO IMPORTANTE,

non tutti i convertitori recano attualmente l'omologazione UL.

La certificazione UL potrà essere accertata esaminando la targhetta dei dati caratteristici del convertitore.

Per la certificazione a specifiche UL dei prodotti viene impiegato il seguente marchio.

Per ulteriori informazioni collegarsi via Internet al sito:

http://www.siemens.de/micromaster

La certificazione di qualità Siemens per il software e la formazione è a norme DIN ISO 9001, Reg. N. 2160-01

Salvo specifica autorizzazione scritta in tal senso, la riproduzione, la trasmissione o l'uso del presente documento o dei suoi contenuti non sono consentiti. I trasgressori saranno tenuti al risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

© Siemens AG 2001. Tutti i diritti riservati.

MICROMASTER® è un marchio registrato Siemens.

Possono essere disponibili altre funzioni non descritte nella presente documentazione. Ciò non potrà essere tuttavia inteso come un obbligo a fornire tali funzioni con un nuovo controllo o in fase di assistenza.

Abbiamo verificato che i contenuti del presente documento corrispondano all'hardware ed al software descritti. Ciò nonostante possono comunque esservi discrepanze e non vengono concesse garanzie circa la loro completa corrispondenza. Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a regolari revisioni e le modifiche eventualmente necessarie vengono apportate nell'edizione successiva. Sono graditi tutti i suggerimenti migliorativi.

I manuali Siemens vengono stampati su carta esente da cloro ricavata da foreste gestite secondo tecniche di sviluppo sostenibile. Non sono stati impiegati solventi nei processi di stampa o rilegatura.

Documento soggetto a modifiche senza preavviso.

Numero di ordinazione: 6SE6400-5CA00-0CP0

Siemens-Aktiengesellschaft

Premessa

Documentazione utente

Avvertenza

Prima di procedere all'installazione ed alla messa in servizio dell'inverter, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza, le avvertenze e tutte le targhette di avvertimento applicate alle apparecchiature. Accertarsi che le targhette di avvertimento siano conservate in condizioni leggibili e si abbia cura di sostituire le targhette mancanti o danneggiate.

La documentazione MICROMASTER è strutturata su tre distinti livelli:

- **Guida operativa**
  La guida operativa è concepita per fornire il rapido accesso a tutte le informazioni base richieste per l'installazione e la messa in servizio del MICROMASTER 440.
- **Manuale operativo**
  Il manuale operativo riporta informazioni dettagliate sull'installazione e l'uso del MICROMASTER 440. Il manuale operativo riporta inoltre descrizioni dettagliate dei parametri disponibili per le funzioni di personalizzazione del MICROMASTER 440.
- **Manuale di progettazione**
  Il manuale di progettazione contiene informazioni approfondite su tutte le questioni tecniche inerenti l'inverter MICROMASTER440.
- **Lista parametri**
  La lista parametri contiene un elenco completo e dettagliato di tutti i parametri del MICROMASTER 440.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al:

Servizio di assistenza tecnica di Nuremberg

Tel: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Email: techsupport@ad.siemens.de

Da lunedì a venerdì: dalle 7:00 am alle 5:00 pm (ora locale)

Home Address Internet

Per maggiori informazioni tecniche e commerciali i clienti potranno collegarsi al sito:

http://www.siemens.de/micromaster

Definizioni e avvertenze

Pericolo di morte

Ai fini della presente documentazione e delle targhette di avvertimento del prodotto, il termine "Pericolo di morte" significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Pericolo

Ai fini della presente documentazione e delle targhette di avvertimento del prodotto, il termine "Pericolo " significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Attenzione

Ai fini della presente documentazione e delle targhette di avvertimento del prodotto, il termine "Attenzione" significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

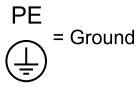
Avvertenza

Ai fini della presente documentazione, il termine "Avvertenza" è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

Ai fini del presente manuale operativo e delle etichette prodotto, per "persona qualificata" si intenderà chi sia debitamente a conoscenza delle procedure di installazione, montaggio, avviamento ed uso dell'apparecchiatura e dei rischi correlati. Questi dovrà avere le seguenti qualifiche:

1. essere addestrato ed autorizzato a fornire e togliere tensione, a ripristinare, a collegare a terra e a contrassegnare circuiti ed apparecchiature secondo i procedimenti di sicurezza stabiliti.
2. essere addestrato sulle corrette prassi di manutenzione ed uso delle apparecchiature protettive secondo i procedimenti di sicurezza stabiliti.
3. essere addestrato a prestare interventi di primo soccorso.



- PE – Massa generale, collegamento eseguito impiegando conduttori di protezione di sezione adeguata per i cortocircuiti in cui la tensione non superi i 50 volt. Questo collegamento viene di norma impiegato per la messa a terra dell'inverter.
- ⏚ - Collegamento di terra in cui la tensione di riferimento può essere dello stesso valore di quella di terra. Questo collegamento viene di norma impiegato per la messa a terra del motore.

Impiego solamente per le specifiche finalità d'uso

L'apparecchiatura potrà essere impiegata solamente per le finalità applicative indicate sul manuale e solamente in combinazione con i dispositivi ed i componenti raccomandati e autorizzati da Siemens.

Indirizzo di contatto

Per ulteriori chiarimenti o in caso di problemi nella lettura del presente manuale, si prega di contattare la più vicina rappresentanza Siemens utilizzando il modulo che si trova alla fine del presente manuale.

Istruzioni di sicurezza

Le seguenti norme precauzionali, designate dalle indicazioni di Pericolo e Attenzione e dalle Avvertenze, sono state stilate per la vostra sicurezza e per evitare danni all'apparecchiatura o ai componenti di macchina ad esso collegate. La presente sezione, alle voci **Generalità**, **Trasporto & Magazzinaggio**, **Messa in servizio**, **Funzionamento**, **Riparazione** e **Rimozione e smaltimento** elenca le indicazioni di Pericolo, di Attenzione e le Avvertenze generalmente riferite all'uso degli Inverter MICROMASTER 440**.**

All'inizio dei rispettivi capitoli vengono riportate specifiche indicazioni di **Pericolo**, di **Attenzione** e le **Avvertenze** riferite a particolari attività; tali indicazioni vengono inoltre ripetute o integrate in punti critici dei capitoli stessi..

Si raccomanda di leggere con attenzione le informazioni fornite, in quanto sono state stilate per garantire la vostra stessa incolumità personale e per contribuire a prolungare la durata di esercizio sia dell'inverter MICROMASTER440 sia delle apparecchiature ad esso collegate.

Generalità

Pericolo

- La presente apparecchiatura contiene tensioni pericolose e controlla parti meccaniche rotanti potenzialmente pericolose. L'inosservanza delle **Avvertenze** o delle istruzioni riportate dal presente manuale può essere causa di eventi fatali o di gravi danni alle persone o alle cose.
- Sulla presente apparecchiatura dovrà operare esclusivamente personale appositamente qualificato e solamente dopo che abbia acquisito piena dimestichezza in merito a tutte le informazioni di sicurezza ed alle procedure di installazione, uso e manutenzione riportate in questo manuale. Il corretto e sicuro funzionamento della presente apparecchiatura dipende dall'idoneità degli interventi di manipolazione, installazione, uso e manutenzione.
- Rischio di folgorazione. I condensatori del circuito intermedio rimangono carichi per cinque minuti dopo il disinserimento dell'alimentazione elettrica all'unità. **Non è consentito aprire l'apparecchiatura prima che siano trascorsi 5 minuti dal disinserimento dell'alimentazione.**
- Le indicazioni di potenza nominale sono basate sui motori Siemens 1LA e fornite ad esclusivo titolo indicativo; non sono necessariamente conformi ai dati nominali UL o NEMA.

Attenzione

- Precludere ai bambini e ai non addetti in genere la possibilità di accedere o di avvicinarsi alle apparecchiature!
- La presente apparecchiatura potrà essere impiegata solamente per le finalità d'uso specificate dal costruttore. Modifiche non autorizzate e l'uso di ricambi ed accessori non venduti o raccomandati dal costruttore dell'apparecchiatura possono essere causa di incendi, folgorazioni e lesioni personali.

Avvertenza

- Conservare le presenti istruzioni operative in un luogo vicino all'apparecchiatura e metterle a disposizione di tutti gli addetti.
- Nel caso in cui si debbano effettuare misurazioni o prove su apparecchiature sotto tensione, si dovranno sempre osservare le prescrizioni del Codice di Sicurezza VBG 4.0 in particolare per quanto concerne il paragrafo 8 "Scostamenti ammissibili quando si interviene su componenti sotto tensione". Allo scopo si dovranno impiegare idonei strumenti elettronici.
- Prima di procedere all'installazione ed alla messa in servizio, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza e le avvertenze e tutte le targhette di avvertimento applicate alle apparecchiature. Accertarsi che le targhette di avvertimento siano conservate in condizioni leggibili e si abbia cura di sostituire le targhette mancanti o danneggiate.Asegurarse de que los rótulos de advertencia se mantengan legibles y sustituir los rótulos perdidos o dañados.

Trasporto e magazzinaggio

Pericolo

- Il ricorso a corrette pratiche di trasporto, magazzinaggio, installazione e montaggio, come pure la dovuta attenzione negli interventi di uso e manutenzione, sono essenziali ai fini dell'idoneità e della sicurezza di funzionamento delle apparecchiature.

Attenzione

- Proteggere l'inverter dagli urti e dalle vibrazioni in fase di trasporto e magazzinaggio. Si abbia inoltre cura di proteggerlo dall'acqua (pioggia) e dalle temperature eccessive (*vedi la tabella a pagina 78*).

Messa in servizio

Pericolo

- Gli interventi sul dispositivo/sistema ad opera di personale **non qualificato** o la mancata osservanza delle indicazioni fornite nelle avvertenze possono essere causa di gravi danni alle persone o alle cose. Gli interventi sul dispositivo/sistema dovranno essere eseguiti solamente da personale qualificato e debitamente addestrato nell'impostazione, installazione, messa in servizio e funzionamento del prodotto.
- Sono consentite solamente connessioni di ingresso a cablaggio permanente. La presente apparecchiatura dovrà essere collegata a terra (IEC 536 Classe 1, NEC e altre norme di pertinenza).
- In caso di impiego di un interruttore automatico a corrente residua (RCD), si dovrà trattare di un RCD di tipo B.
- Le macchine con tensione di alimentazione trifase e provviste di filtri EMC non devono essere collegate all'alimentazione elettrica a mezzo di un ELCB (Interruttore di potenza con dispersione a terra - *vedi le norme DIN VDE 0160, sezione 5.5.2 e EN50178 sezione 5.2.11.1*).
- I seguenti terminali possono trovarsi a tensioni pericolose anche nel caso in cui l'inverter non sia in funzione:
  - i morsetti di allacciamento a rete L/L1, N/L2, L3.
  - i terminali motore U, V, W, DC+/B+, DC-, B- e DC/R+
- La presente apparecchiatura non dovrà essere impiegata alla stregua di un meccanismo di arresto di emergenza *(vedi le norme EN 60204, 9.2.5.4)*

Attenzione

Per evitare l'insorgere di disturbi induttivi e capacitivi comprometta il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, il collegamento dei cavi di alimentazione elettrica, del motore e di comando all'inverter dovrà essere effettuato come mostrato nella Figura 2-4 (pagina 30).

Funzionamento

Pericolo

- I MICROMASTER operano ad alte tensioni.
- Nel caso di dispositivi elettrici funzionanti risulta impossibile evitare l'applicazione di tensioni pericolose a certe parti dell'apparecchiatura.
- I dispositivi di arresto di emergenza a norme EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) devono rimanere operativi in tutte le modalità di funzionamento dell'apparecchiatura di controllo. Qualisiasi disinserimento dei dispositivi di arresto di emergenza non dovrà portare a riavviamenti accidentali o indesiderati.
- Nel caso in cui, nelle apparecchiature di controllo, si verifichino guasti tali da poter causare gravi danni materiali o serie lesioni personali (e cioè guasti potenzialmente pericolosi), si dovranno prevedere ulteriori misure o accorgimenti esterni di protezione volti ad assicurare o incrementare la sicurezza di funzionamento, anche nel caso in cui si verifichino dei guasti (ad esempio finecorsa indipendenti, interblocchi meccanici, ecc.).
- Determinate impostazioni dei parametri possono comandare il riavviamento automatico dell'inverter dopo cadute della tensione di alimentazione.
- Configurare accuratamente i parametri motore per consentire il corretto funzionamento della rispettiva protezione da sovraccarico.
- La presente apparecchiatura è in grado di fornire una protezione interna dai sovraccarichi motore secondo le norme UL508C sezione 42. Si vedano a tal fine le indicazioni P0610 (livello 3) e P0335, I^2t è attivato per default. La protezione contro sovraccarico motore può inoltre essere realizzata utilizzando un PTC esterno (disabilitato per default in P0601).
- La presente apparecchiatura è indicata per l'uso in un circuito in grado di erogare sino a 10.000 ampere simmetrici (rms), per una tensione massima di 230V/460V/575V quando protetto da un fusibile di tipo H o di tipo K (*vedi Tabelle a partire da pagina 77).*
- La presente apparecchiatura non dovrà essere impiegata come un meccanismo di arresto di emergenza *(vedi le norme EN 60204, 9.2.5.4)*

Riparazione

Pericolo

- Gli interventi di riparazione sull'apparecchiatura dovranno essere eseguiti esclusivamente dal **Servizio di assistenza Siemens**, presso centri di assistenza **autorizzati dalla Siemens** oppure da personale qualificato debitamente a conoscenza di tutte le avvertenze e le procedure operative riportate dal presente manuale.
- Tutte le parti o i componenti difettosi dovranno essere sostituiti avvalendosi di ricambi contenuti nell'apposito elenco ricambi.
- Scollegare l'alimentazione elettrica prima di aprire l'apparecchiatura.

Rimozione e smaltimento

Note

- L'imballaggio dell'inverter è riutilizzabile. Conservare l'imballaggio per eventuali usi futuri o in caso di restituzione al costruttore.
- Collegamenti a vite e a scatto di facile impiego consentono di scomporre l'unità nei singoli componenti. Sarà quindi possibile riciclare tali componenti o smaltirli **secondo le normative locali oppure ritornarli al costruttore.**

Indice

1 Descrizione generale 15
1.1 Il MICROMASTER 440 16
1.2 Caratteristiche 16

2 Installazione 19
2.1 Generalità 21
2.2 Condizioni dell'ambiente operativo 22
2.3 Installazione meccanica 23
2.4 Installazione elettrica 25

3 Messa in servizio 31
3.1 Schema a blocchi 33
3.2 Modalità di messa in servizio 34
3.3 Funzionamento generale 44

4 Impiego del MICROMASTER 440 45
4.1 Valore di riferimento frequenza (P1000) 46
4.2 Sorgenti di comando (P0700) 47
4.3 Funzioni OFF e frenatura 47
4.4 Modalità di comando (P1300) 49
4.5 Errori e segnalazioni 50

5 Parametri sistema 51
5.1 Introduzione ai parametri di sistema MICROMASTER 52
5.2 Descrizione generale dei parametri 53
5.3 Lista parametri (versione abbreviata) 54

6 Ricerca e rimozione dei guasti 67
6.1 Ricerca e rimozione dei guasti con il display di visualizzazione 68
6.2 Ricerca e rimozione dei guasti con il panello operatore standard 69
6.3 Messaggi di errore 70

7 Dati caratteristici del MICROMASTER 440 77

8 Opzioni disponibili 89
8.1 Opzioni disponibili 90

9 Compatibilità elettromagnetica (EMC) 91
9.1 Compatibilità elettromagnetica (EMC) 92

A - Sostituzione del pannello operatore 97

B - Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva A 98

C - Rimozione della scheda di I/O 99

D - Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive B e C 100

E - Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive D ed E 101

F - Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva F 102

G - Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva A 103

H - Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive B e C 104

I - Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive D ed E 105

J - Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva F 106

K - Norme coinvolte 107

L - Elenco delle abbreviazioni 108

Indice 109

Elenco delle illustrazioni

Figura 2-1 Dime di foratura per il modello MICROMASTER 440 23
Figura 2-2 Morsetti di collegamento del MICROMASTER 440 27
Figura 2-3 Connessione motore e alimentazione....28
Figura 2-4 Direttive di cablaggio per contenere gli effetti delle EMI 30
Figura 3-1 Schema a blocchi dell'inverter 33
Figura 3-2 Posizioni dei DIP switch sulla scheda di I/O e sulla scheda di controllo 34
Figura 3-3 Pannelli disponibili per l'inverter MICROMASTER 440 35
Figura 3-4 Funzionamento di base con il display SDP....36
Figura 3-5 Pulsanti del pannello operatore standard 40
Figura 3-6 Modifica dei parametri mediante il pannello BOP 41
Figura 3-7 Esempio tipico di targhetta con i dati caratteristici del motore 42
Figura 5-1 Esempio tipico di targhetta dei dati caratteristici motore....53

Elenco delle tabelle

Tabella 2-1 Dimensioni e coppie di serraggio del modello MM440 (tutte le grandezze costruttive).....24
Tabella 3-1 Impostazioni di default per il funzionamento con il display di visualizzazione....36
Tabella 3-2 Impostazioni di default per il funzionamento a mezzo pannello BOP 39
Tabella 6-1 Condizioni inverter indicate dai LED sull'SDP....68
Tabella 7-1 Dati tecnici del MICROMASTER 440....78
Tabella 7-2 Sezione dei conduttori e coppie di serraggio dei morsetti – Connettori di cablaggio 79
Tabella 7-3 Dati caratteristici del MICROMASTER 440....79
Tabella 9-1 Classe 1 - Applicazioni industriali in genere....94
Tabella 9-2 Classe 2 - Applicazioni industriali filtrate....94
Tabella 9-3 Classe 3 - Applicazioni filtrate per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera....95
Tabella 9-4 Tavola di conformità 96

1 Descrizione generale

Contenuti del presente capitolo:

Compendio delle principali caratteristiche della gamma MICROMASTER440.

1.1 Il MICROMASTER 440 16
1.2 Caratteristiche 16

1.1 Il MICROMASTER 440

La gamma MICROMASTER 440 comprende inverter di frequenza destinati al controllo di velocità dei motori trifase in corrente alternata. I vari modelli disponibili vanno dalla versione con ingresso monofase da 120 W alla versione con ingresso trifase da 75 kW.

Gli inverter sono controllati da microprocessori ed utilizzano le più avanzate tecnologie IGBT (transistor bipolari a gate isolato). Tale tecnologia li rende affidabili e versatili. Uno speciale tipo di modulazione di ampiezza degli impulsi con frequenza di commutazione selezionabile consente di ottenere il funzionamento silenzioso del motore. Complete funzioni protettive forniscono un'eccellente grado di protezione sia dell'inverter sia del motore.

Il MICROMASTER 440, con le proprie impostazioni di default eseguite in fabbrica, risulta ideale per una vasta gamma di semplici applicazioni per il controllo del motore. Grazie alla sua completa gamma di funzioni, il MICROMASTER 440 può inoltre essere impiegato per più avanzate applicazioni.

Il MICROMASTER 440 può essere impiegato sia in applicazioni autonome 'stand-alone' sia integrato in 'sistemi di automazione'.

1.2 Caratteristiche

Caratteristiche principali

- Facile installazione, parametrizzazione e messa in servizio
- Robusta configurazione EMC
- Azionabile con alimentazioni di linea IT
- Rapidi tempi di risposta ripetibili ai segnali di controllo
- Completa gamma di parametri per consentire una amplissima gamma di applicazioni
- Semplice connessione a cavo
- relè di uscita
- uscite analogiche (0 – 20 mA)
- 6 ingressi digitali NPN/PNP isolati e commutabili
- 2 ingressi analogici (AIN):
  - AIN1: 0 – 10 V, 0 – 20 mA e da -10 a +10 V
  - AIN2: 0 – 10 V, 0 – 20 mA
- I 2 ingressi analogici possono essere utilizzati come gli ingressi digitali 7° e 8°
- Tecnologia BiCo
- Design modulare per una configurazione estremamente flessibile
- Elevate frequenze di commutazione per il funzionamento del motore a bassi livelli di rumorosità
- Dettagliate informazioni di stato e funzioni a messaggi integrati
- Opzioni esterne per comunicazioni PC, pannello operatore standard (BOP), pannello operatore comfort (AOP) e modulo di comunicazione PROFIBUS

Caratteristiche prestazionali

- Regolazione vettoriale senza sensore
- Controllo flusso di corrente (FCC) per l'ottimizzazione della risposta dinamica e del controllo motore
- Limitazione rapida di corrente (FCL) per il funzionamento a scatto libero.
- Freno a iniezione in c.c. incorporato
- Frenatura compound per migliorare le prestazioni frenanti
- Tempi di accelerazione/decelerazione con livellamento programmabile
- Regolazioni a funzioni di controllo PID (proporzionale, integrale e differenziale), con modulazione automatica
- Chopper di frenatura incorporato
- rampe selezionabili di accelerazione e decelerazione
- Livellamento rampa a 4 punti
- Caratteristiche di controllo V/f multipunto
- set di parametri commutabili, tali da consentire ad un inverter il controllo di vari processi alternativi

Caratteristiche di protezione

- Protezione da sovratensioni e di minima tensione
- Protezione da surriscaldamento per l'inverter
- Protezione da messa a terra accidentale
- Protezione da cortocircuiti
- Protezione termica motore I^2t
- PTC/KTY per protezione motore

2 Installazione

Contenuti del presente capitolo:

- dati generali in merito all'installazione
- dimensioni dell'inverter
- direttive di cablaggio volte a contenere gli effetti dei disturbi elettromagnetiche (EMI)
- particolari inerenti l'installazione elettrica

2.1 Generalità 21
2.2 Condizioni dell'ambiente operativo 21
2.3 Installazione meccanica 22
2.4 Installazione elettrica 25

Pericolo

- Gli interventi sul dispositivo/sistema ad opera di personale **non qualificato** o la mancata osservanza delle indicazioni fornite nelle avvertenze possono causare gravi danni alle persone o alle cose. Gli interventi sul dispositivo/ sistema dovranno essere eseguiti solamente da personale qualificato e debitamente addestrato nell'impostazione, installazione, messa in servizio e funzionamento del prodotto.
- Sono consentite solamente connessioni di ingresso a cablaggio permanente. La presente apparecchiatura dovrà essere collegata a terra (IEC 536 Classe 1, NEC e altre norme di pertinenza).
- In caso di impiego di un interruttore automatico a corrente residua (RCD), si dovrà trattare di un RCD di tipo B.
- Le macchine con alimentazione elettrica trifase e provviste di filtri EMC non devono essere collegate a mezzo di un ELCB (interruttore di potenza con dispersione a terra, vedi le norme EN50178 Sezione 5.2.11.1).
- I seguenti terminali possono trovarsi a tensioni pericolose anche nel caso in cui l'inverter non sia in funzione:
  - morsetti di allacciamento a rete L/L1, N/L2, L3.
  - terminali motore U, V, W, DC+/B+, DC-, B- e DC/R+
- Prima di effettuare qualsiasi intervento di installazione, attendere sempre **5 minuti** dopo averla disattivata.
- La presente apparecchiatura non dovrà essere impiegata come un meccanismo di arresto di emergenza *(vedi le norme EN 60204, 9.2.5.4)*
- Le dimensioni minime del conduttore di terra dovranno essere pari o superiori alla sezione dei cavi di alimentazione elettrica.

Attenzione

Per evitare che l'insorgere di disturbi induttivi e capacitivi comprometta il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, il collegamento dei cavi di alimentazione elettrica, del motore e dei conduttori di comando all'inverter dovrà essere effettuato come indicato nella Figura 2-3 a pagina 30.

2.1 Generalità

Installazione dopo un periodo di magazzinaggio

In seguito ad un prolungato periodo di magazzinaggio si dovranno rigenerare i condensatori dell'inverter. **È importante che il tempo di conservazione a magazzino venga calcolato a partire dal momento della fabbricazione e non della consegna.** Di seguito sono elencate le operazioni da eseguirsi in tal senso.

Periodo di magazzinaggio	**Intervento richiesto**	**Tempo di preparazione**
1 anno o meno	Non è richiesta alcuna rigenerazione	Nessuna preparazione
Da 1 a 2 anni	Mettere sotto tensione l'inverter per un'ora prima di attivare il comando di marcia	1 ora
Da 2 a 3 anni	➲ Impiegare un'alimentazione variabile in corrente alternata ➲ Fornire per 30 minuti il 25% della tensione di ingresso ➲ Aumentare al 50% la tensione per altri 30 minuti ➲ Aumentare al 75% la tensione per altri 30 minuti ➲ Aumentare al 100% la tensione per altri 30 minuti **L'inverter è pronto per il comando di marcia**	2 ore
Da 3 anni in su	➲ Impiegare un'alimentazione variabile in corrente alternata ➲ Fornire per 2 ore il 25% della tensione di ingresso ➲ Aumentare al 50% la tensione per altre due ore ➲ Aumentare al 75% la tensione per altre due ore ➲ Aumentare al 100% la tensione per altre due ore **L'inverter è pronto per il comando di marcia**	8 ore

2.2 Condizioni dell'ambiente operativo

Temperatura

Grandezza costruttiva	A	B	C	D	E	F
Min. [° C]	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Max. [° C]	50	50	50	50	50	50
Max. (coppia variabile) [° C]	-	-	40	40	40	40

Avvertenza

L'indicazione di coppia variabile consiste nella capacità dell'inverter di aumentare la potenza nominale per l'impiego con pompe e ventilatori.
Selezionando la coppia variabile l'inverter smette di presentare una resistenza a sovraccarico.

Humidité de l'air

95 % sans condensation

Altitude

Si le variateur doit être installé à une altitude > 1000 m, un déclassement est nécessaire.
(Voir manuel de référence MM440)

Chocs

Le variateur ne doit ni tomber ni être soumis à des chocs.

Vibrations

Le variateur ne doit pas être installé dans un endroit où il serait susceptible d'être exposé à des vibrations constantes.

Rayonnement électromagnétique

N'installez pas le variateur à proximité de sources de rayonnement électromagnétique.

Pollution atmosphérique

N'installez pas le variateur dans un environnement chargé en pollution atmosphérique (poussière, gaz corrosifs, etc.).

Eau

Veillez à installer le variateur à l'écart de toute source d'infiltration potentielle, p.ex. ne l'installez pas sous des conduites sujettes à la condensation. Evitez d'installer le variateur à un endroit pouvant être soumis à une humidité ou une condensation excessive.

Installation et surchauffe

Pericolo

Gli inverter NON DEVONO essere montati in posizione orizzontale.

Montare l'inverter verticalmente per assicurarne il raffreddamento ottimale, vedi la Figura 2-1 a pagina 23. È anche possibile montare gli inverter affiancati.

Assicurarsi che le prese di ventilazione dell'unità non siano ostruite. Lasciare uno spazio libero di 100 mm al di sopra ed al di sotto dell'inverter.

2.3 Installazione meccanica

Pericolo

LA PRESENTE APPARECCHIATURA DEVE ESSERE COLLEGATA A TERRA.

- Per assicurarne la sicurezza di funzionamento, l'apparecchiatura deve essere installata e messa in servizio da personale qualificato e nella stretta osservanza delle avvertenze riportate dal presente manuale operativo.
- Si seguano inoltre scrupolosamente le norme generali e locali di sicurezza e le regole di sicurezza concernenti il lavoro su impianti operanti a tensioni pericolose (quali, ad esempio, le norme EN 50178), come pure le vigenti prescrizioni in merito al corretto impiego di attrezzi e dispositivi di protezione personale.
- I morsetti di allacciamento alla rete ed i terminali in c.c. del motore possono trovarsi a tensioni pericolose anche nel caso in cui l'inverter sia disattivato; prima di effettuare interventi di installazione, attendere **5 minuti** dopo averla disattivata.

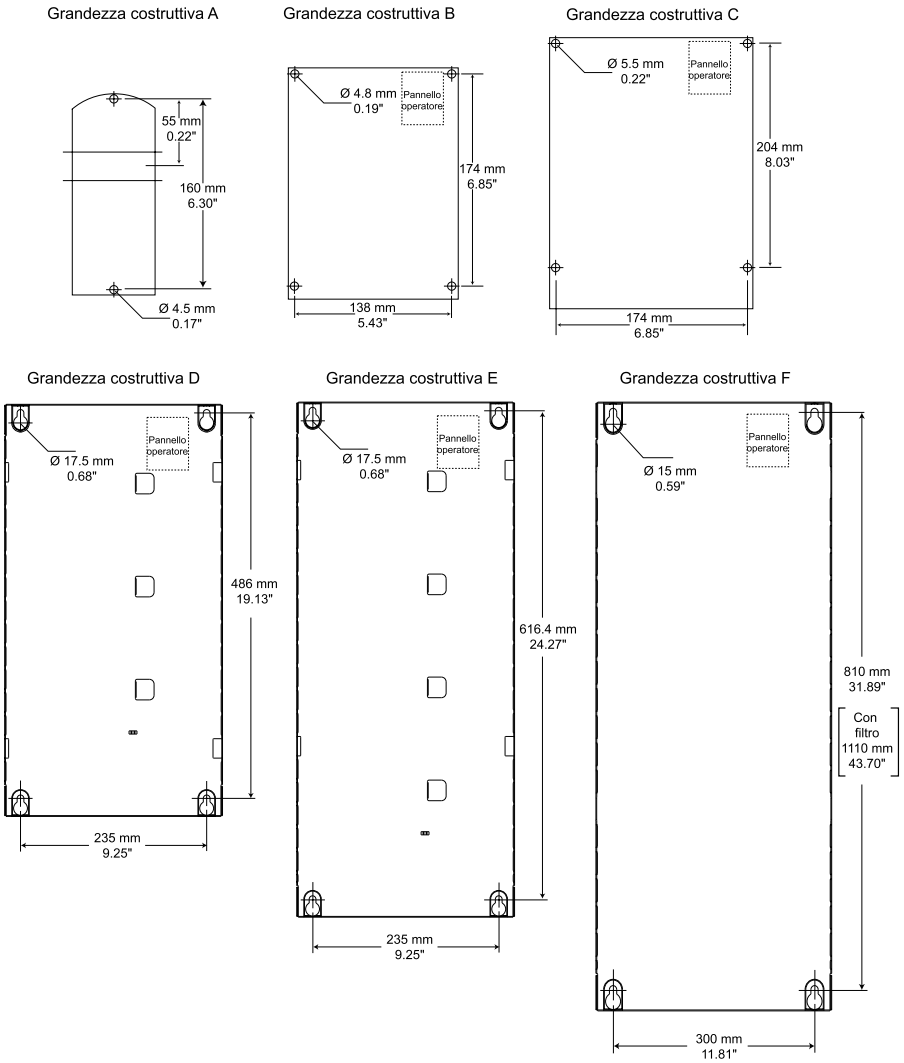


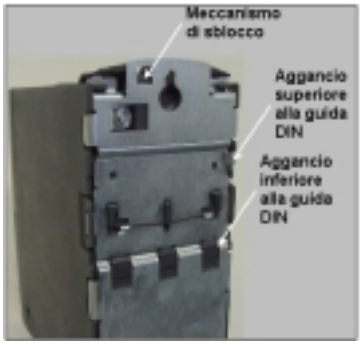
Figura 2-1 Dime di foratura per il modello MICROMASTER 440

Tabella 2-1 Dimensioni e coppie di serraggio del modello MM440 (tutte le grandezze costruttive)

Grandezza costruttiva	Dimensioni di ingombro			Metodo di fissaggio	Coppia di serraggio
	Altezza	Larghezza	Profon-dità		
A	173 mm	73 mm	149 mm	2 x bulloni M4 2 x dadi M4 2 x rondelle M4 Collegamento alla guida DIN	2,5 Nm con rondelle inserite
B	202 mm	149 mm	172 mm	4 x bulloni M4 4 x dadi M4 4 x rondelle M4	2,5 Nm con rondelle inserite
C	245 mm	185 mm	195 mm	4 x bulloni M5 4 x dadi M5 4 x rondelle M5	2,5 Nm con rondelle inserite
D	520 mm	275 mm	245 mm	4 x bulloni M8 4 x dadi M8 4 x rondelle M8	3,0 Nm con rondelle inserite
E	650 mm	275 mm	245 mm	4 x bulloni M8 4 x dadi M8 4 x rondelle M8	3,0 Nm con rondelle inserite
F	850 mm con filtro 1150 mm	350 mm	300 mm	4 x bulloni M8 4 x dadi M8 4 x rondelle M8	3,0 Nm con rondelle inserite

2.3.1 Montaggio su guida DIN per grandezza costruttiva A

Installazione dell'inverter sulla guida DIN



1. Installare l'inverter sulla guida DIN avvalendosi dello aggancio superiore.

2. Premere l'inverter contro la guida DIN e far scattare in posizione l'aggancio inferiore alla guida.

Rimozione dell'inverter dalla guida DIN

1. Avvalersi di un cacciavite per azionare il meccanismo di sgancio dell'inverter.
2. Premere leggermente con il cacciavite per liberare l'aggancio inferiore della guida.
3. Sollevare l'inverter dalla guida DIN.

2.4 Installazione elettrica

Pericolo

LA PRESENTE APPARECCHIATURA DEVE ESSERE COLLEGATA A TERRA.

- Per assicurarne la sicurezza di funzionamento, l'apparecchiatura deve essere installata e messa in servizio da personale qualificato e nella stretta osservanza delle avvertenze riportate dalle presenti istruzioni operative.
- Si seguano inoltre scrupolosamente le norme generali e regionali di sicurezza e installazione in merito agli interventi su impianti operanti a tensioni pericolose (quali, ad esempio, le norme EN 50178), come pure le vigenti prescrizioni in merito al corretto impiego di attrezzi e dispositivi di protezione personale.
- I morsetti di allacciamento alla rete ed i morsetti in c.c. del motore possono trovarsi a tensioni pericolose anche nel caso in cui l'inverter sia disattivato; prima di effettuare interventi di installazione, attendere **5 minuti** dopo averla disattivata.
- Gli inverter possono essere installati in configurazione affiancata; in caso di montaggio delle unità una sull'altra si dovrà comunque prevedere uno spazio libero tra loro di 100 mm (3,94 pollici).

2.4.1 Generalità

Pericolo

L'inverter deve essere sempre collegato a terra. ISe l'inverter non viene correttamente collegato a terra, all'interno dell'unità si potrebbero verificare condizioni estremamente pericolose, tali da dimostrarsi potenzialmente fatali.

Funzionamento con alimentazioni (IT) non collegate a terra

Il MICROMASTER funzionerà con alimentazioni elettriche non collegate a terra e continuerà a funzionare se una fase di ingresso è in corto verso terra. Se una fase di uscita è in corto verso terra, il MICROMASTER commuterà ed indicherà la segnalazione di errore F0001.

Nelle alimentazioni non collegate a terra sarà necessario togliere il condensatore 'Y' dall'interno dell'unità ed installare un filtro induttivo di uscita. Il procedimento di rimozione di tale condensatore viene descritto nelle appendici G, H, I e J.

Funzionamento con interruttore automatico a corrente residua

Se è installato un RCD (sempre designato come ELCB o RCCB), gli inverter MICROMASTER funzioneranno senza disattivarsi per disturbo, a patto tuttavia che:

venga impiegato un RCD di tipo B.

il limite di scatto dell'RCD sia di 300 mA.

Il neutro del circuito di alimentazione sia collegato a terra.

ogni RCD serva un unico inverter.

i cavi di uscita siano di lunghezza inferiore a 50 m (schermati) o 100 m (non schermati).

Funzionamento con cavi lunghi

Attenzione

I cavi di controllo, di alimentazione e del motore **devono** essere stesi in modo separato. Non disporli nella stessa canalina o nello stesso fascio di fili. Non impiegare mai apparecchiature di test per isolamento dell'alta tensione su cavi collegati all'inverter.

Tutti gli inverter funzioneranno a piene specifiche con cavi schermati di lunghezza sino a 50 m o con cavi non schermati di lunghezza sino a 100 m.

2.4.2 Connessioni dell' alimentazione e del motore

Pericolo

- Isolare l'alimentazione elettrica di rete prima di eseguire o modificare connessioni.
- Accertarsi che l'inverter sia configurato per il corretto tipo di alimentazione elettrica: i MICROMASTER ad alimentazione monofase / trifase da 230 V non devono essere collegati a tensioni di alimentazione superiori.
- Se sono collegati motori sincroni o in caso di allacciamento in parallelo di diversi motori, l'inverter dovrà essere azionato con funzioni di controllo tensione/frequenza (P1300 = 0, 2 o 3).

Attenzione

Dopo aver collegato i cavi di alimentazione e del motore ai rispettivi terminali, accertarsi che i coperchi siano stati correttamente riposizionati prima di fornire tensione all'unità!

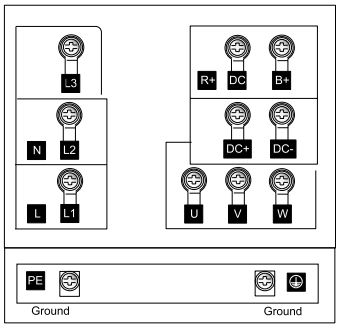
Avvertenza

- Accertarsi che tra la sorgente di alimentazione e l'inverter siano collegati gli appositi interruttori di potenza/fusibili dell'adeguata intensità nominale di corrente *(vedi Tabelle a partire da pagina 77*).
- Utilizzare esclusivamente conduttori di rame a Classe 1 60/75°C (per la conformità a norme UL). Per le coppie di serraggio si veda la tabella a pagina 79.
- Per serrare i morsetti di alimentazione utilizzare un cacciavite a croce da 4 – 5 mm.

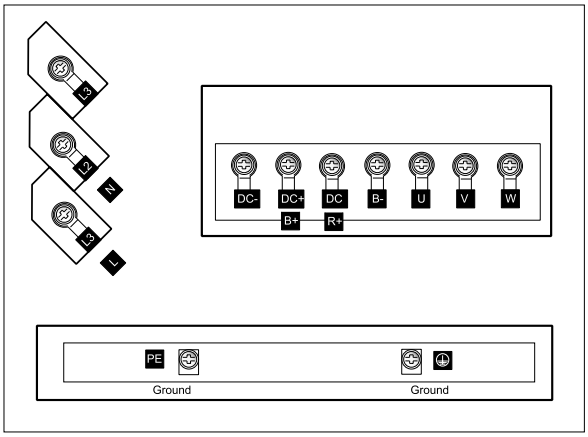
Accesso ai morsetti di alimentazione e ai morsetti del motore

Il procedimento di accesso ai morsetti di alimentazione e ai morsetti del motore sull'inverter MICROMASTER 440 viene descritto nelle appendici. Si vedano inoltre sul terzo di copertina del presente manuale le fotografie che mostrano le connessioni della morsettiera di alimentazione e della morsettiera di comando.

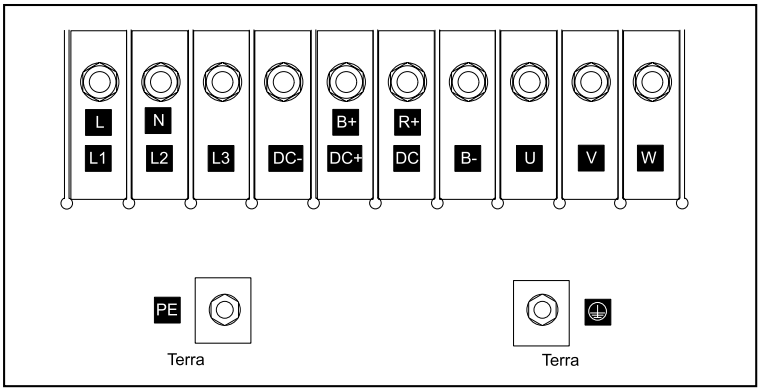
Dopo aver rimosso i coperchi di protezione dei morsetti, effettuare i collegamenti all'alimentazione ed al motore come descritto nella pagina seguente.



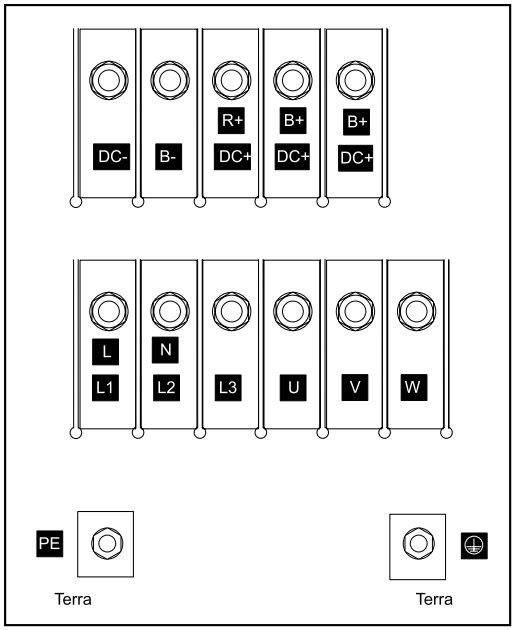
Grandezza costruttiva A



Grandezza costruttiva B & C



Grandezza costruttiva D & E



Grandezza costruttiva F

Figura 2-2 Morsetti di collegamento del MICROMASTER 440

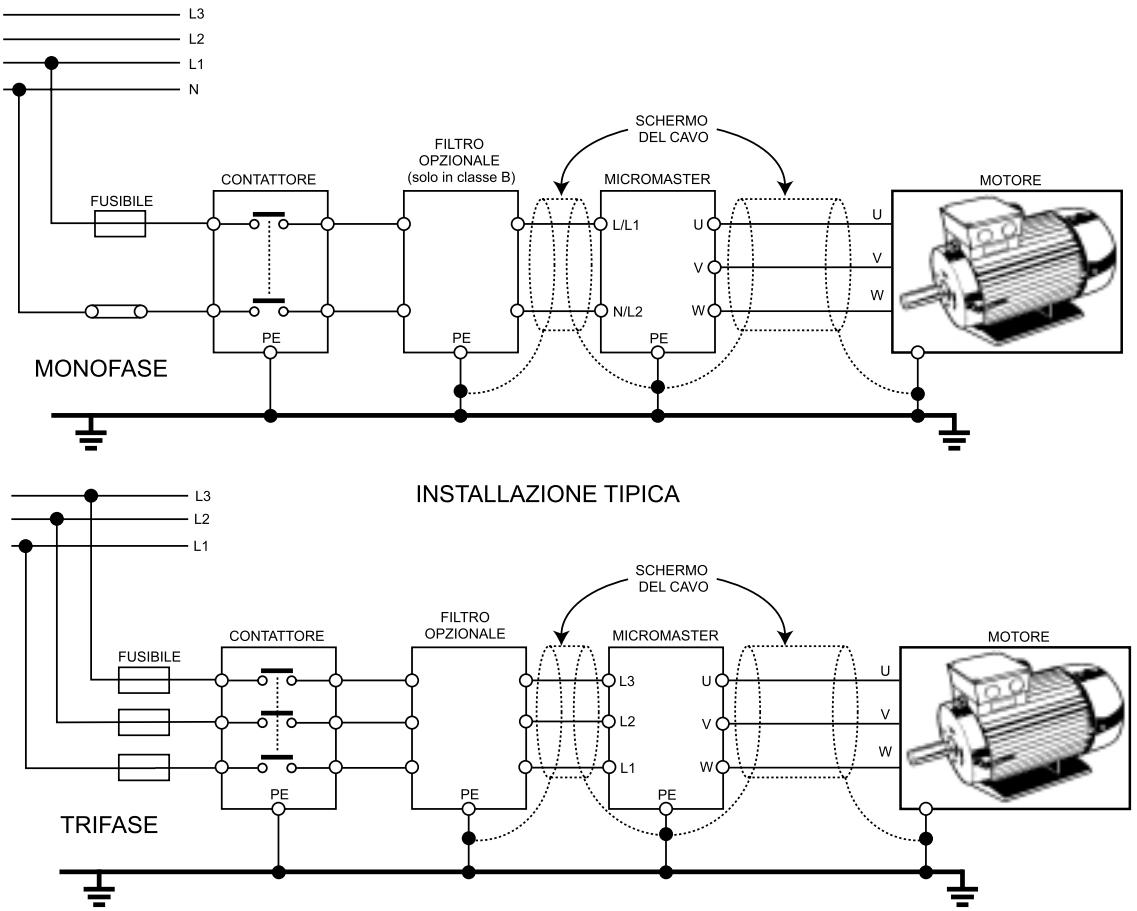


Figura 2-3 Connessione motore e alimentazione

2.4.3 Indicazioni per evitare le interferenze elettromagnetiche (EMI)

Gli inverter sono concepiti per il funzionamento in ambienti industriali, generalmente soggetti ad elevati livelli di **I**nterferenze **E**lettro**M**agnetiche (EMI). Di solito, il ricorso a valide e corrette procedure di installazione garantirà il funzionamento sicuro e senza problemi delle unità. Nel caso in cui si verifichino problemi, seguire le direttive qui oltre riportate.

Provvedimenti da mettere in atto

- Accertarsi che tutte le apparecchiature nell'armadio siano correttamente collegate a terra mediante conduttori di terra corti e di sezione adeguata, collegati ad un punto centrale comune o ad una sbarra collettrice.
- Verificare che qualsiasi apparecchiatura di controllo collegata all'inverter (come ad esempio un PLC) sia allacciata alla stessa connessione di terra o allo stesso punto centrale dell'inverter tramite un collegamento il più breve possibile e di sezione adeguata.
- Collegare i conduttori di terra provenienti dai motori controllati dall'inverter, direttamente alla presa di terra (PE) dell'inverter associato.
- Sono da preferirsi conduttori piatti (a treccia) in quanto presentano una minore impedenza alle alte frequenze.
- Troncare nettamente le estremità del cavo, mantenendo più corto possibile il tratto a nudo dei fili.
- Separare il più possibile i conduttori di comando dai conduttori di alimentazione, ricorrendo a canaline separate
- Ove possibile ricorrere a conduttori schermati per le connessioni della circuiteria di comando.
- Accertarsi che i contattori nell'armadio siano protetti dai disturbi, sia mediante gruppi RC per i contattori in c.a. sia mediante diodi ad "effetto volano" per i contattori in c.c. montati sulle bobine. A tal fine risultano efficaci anche i soppressori a varistore. Ciò risulta particolarmente importante quando i contattori sono controllati dal relè dell'inverter.
- Per il motore avvalersi di connessioni schermate o protette e collegare a massa la schermatura su entrambe le estremità avvalendosi dei morsetti serracavo.

Pericolo

Nell'installazione degli inverter si abbia cura di **non scostarsi** dalle relative norme di sicurezza!

2.4.4 Metodi di schermatura

Grandezze costruttive A, B e C

Per le grandezze costruttive A, B e C viene fornita su richiesta la piastra opzionale di adduzione dei cavi. Tale piastra consente l'agevole ed efficace collegamento delle necessarie schermature. Si vedano a tal fine le istruzioni di installazione della piastra di adduzione dei cavi nel CD-ROM della documentazione fornito con l'MM440.

Grandezze costruttive D, E e F

La piastra di adduzione dei cavi viene montasta in fabbrica. Il collegamento delle schermatura viene eseguito seguendo la stessa metodologia impiegata per le grandezze costruttive A, B e C.

Schermatura senza piastra opzionale di adduzione dei cavi

Ove non si disponesse di una piastra di adduzione dei cavi, l'inverter potrà essere schermato seguendo la procedura illustrata alla Figura 2-4.

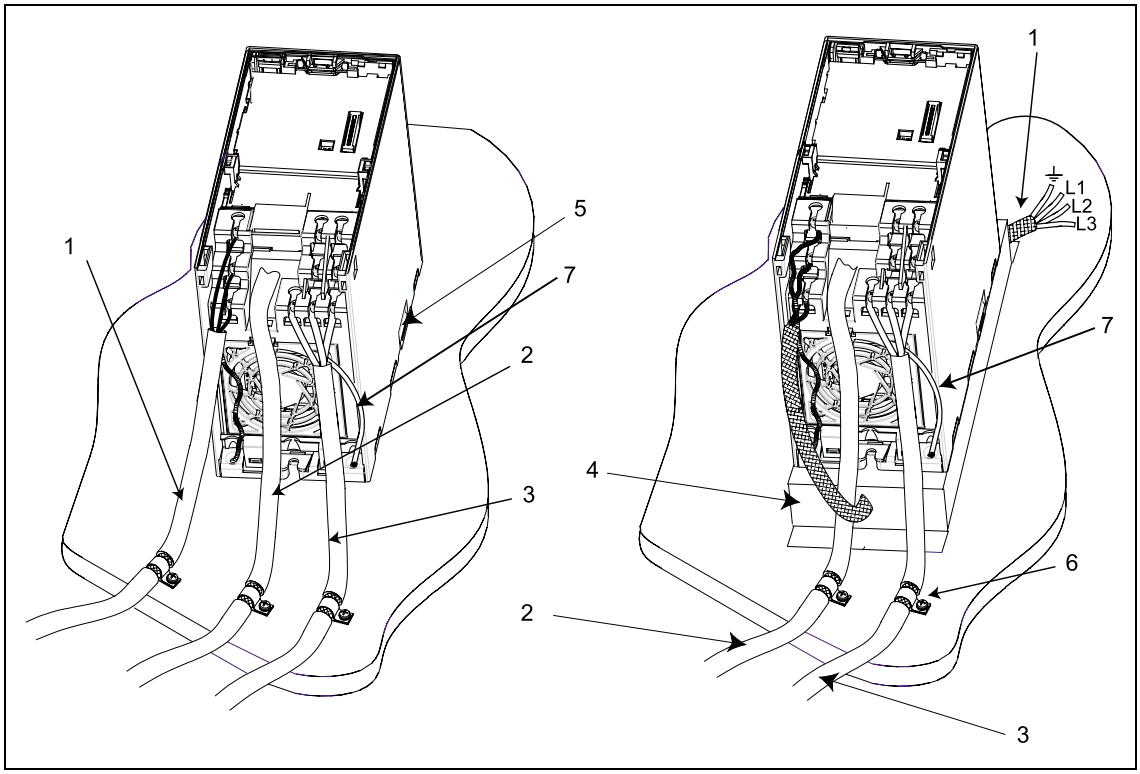


Figura 2-4 Direttive di cablaggio per contenere gli effetti delle EMI

Legenda

1 Ingresso alimentazione di rete
2 Cavo dei segnali di comando
3 Cavo motore
4 Filtro sul basamento
5 Piastra metallica di supporto
6 Avvalersi di appositi morsetti per fissare saldamente alla piastra metallica di supporto le schermature del cavo motore e del cavo dei segnali di comando.
7 Cavo di schermatura

Avvertenza

Per migliorare la schermatura dei cavi motore e di comando si potrà impiegare la piastra opzionale di adduzione dei cavi (non mostrata nella Figura 2-4).

3 Messa in servizio

Contenuti del presente capitolo:

- descrizione degli elementi di comando sul display
- breve descrizione dei pannelli opzionali disponibili ed una spiegazione del funzionamento del pannello operatore standard (BOP)
- guida ripartita su 8 fasi al termine del capitolo che descrive un semplice procedimento di modifica dei parametri

3.1 Schema a blocchi 33
3.2 Modalità di messa in servizio 34
3.3 Funzionamento generale 44

Pericolo

- I MICROMASTER operano ad alte tensioni.
- Nell'azionamento di dispositivi elettrici risulta impossibile evitare l'applicazione di tensioni pericolose a certe parti dell'apparecchiatura.
- I dispositivi di arresto di emergenza a norme EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) devono rimanere operativi in tutte le modalità di funzionamento dell'apparecchiatura di controllo. Qualisiasi disinserimento dei dispositivi di arresto di emergenza non dovrà portare a riavviamenti accidentali o indesiderati.
- Nel caso in cui, nelle apparecchiature di controllo, si verifichino guasti tali da poter causare gravi danni materiali o serie lesioni personali (e cioè guasti potenzialmente pericolosi), si dovranno prevedere ulteriori misure o accorgimenti esterni di protezione volti ad assicurare o incrementare la sicurezza di funzionamento, anche nel caso in cui si verifichino dei guasti (ad esempio interruttori finecorsa indipendenti, interbloccaggi meccanici, ecc.).
- Determinate impostazioni dei parametri possono comandare il riavviamento automatico dell'inverter dopo cadute della tensione di alimentazione.
- Configurare accuratamente i parametri motore per consentire il corretto funzionamento della rispettiva protezione da sovraccarico.
- La presente apparecchiatura è in grado di fornire una protezione interna dai sovraccarichi motore secondo le norme UL508C sezione 42. Si vedano a tal fine le indicazioni P0610 (livello 3) e P0335,I^2t è attivato per default. La protezione contro il sovraccarico motore può inoltre essere realizzata utilizzando un PTC esterno (disabilitato per default in P0601).

La presente apparecchiatura è indicata per l'uso in un circuito in grado di erogare sino a 10.000 ampere simmetrici (rms), per una tensione massima di 230V/460V/575V quando protetto da un fusibile di tipo H o di tipo K (*vedi Tabelle a partire da pagina 77)*.

- La presente apparecchiatura non dovrà essere impiegata come un meccanismo di arresto di emergenza *(vedi le norme EN 60204, 9.2.5.4)*

Attenzione

Solo il personale qualificato potrà procedere alle impostazioni tramite i pannelli di comando. Si dovrà prestare particolare attenzione alle avvertenze tecniche di sicurezza.

3.1 Schema a blocchi

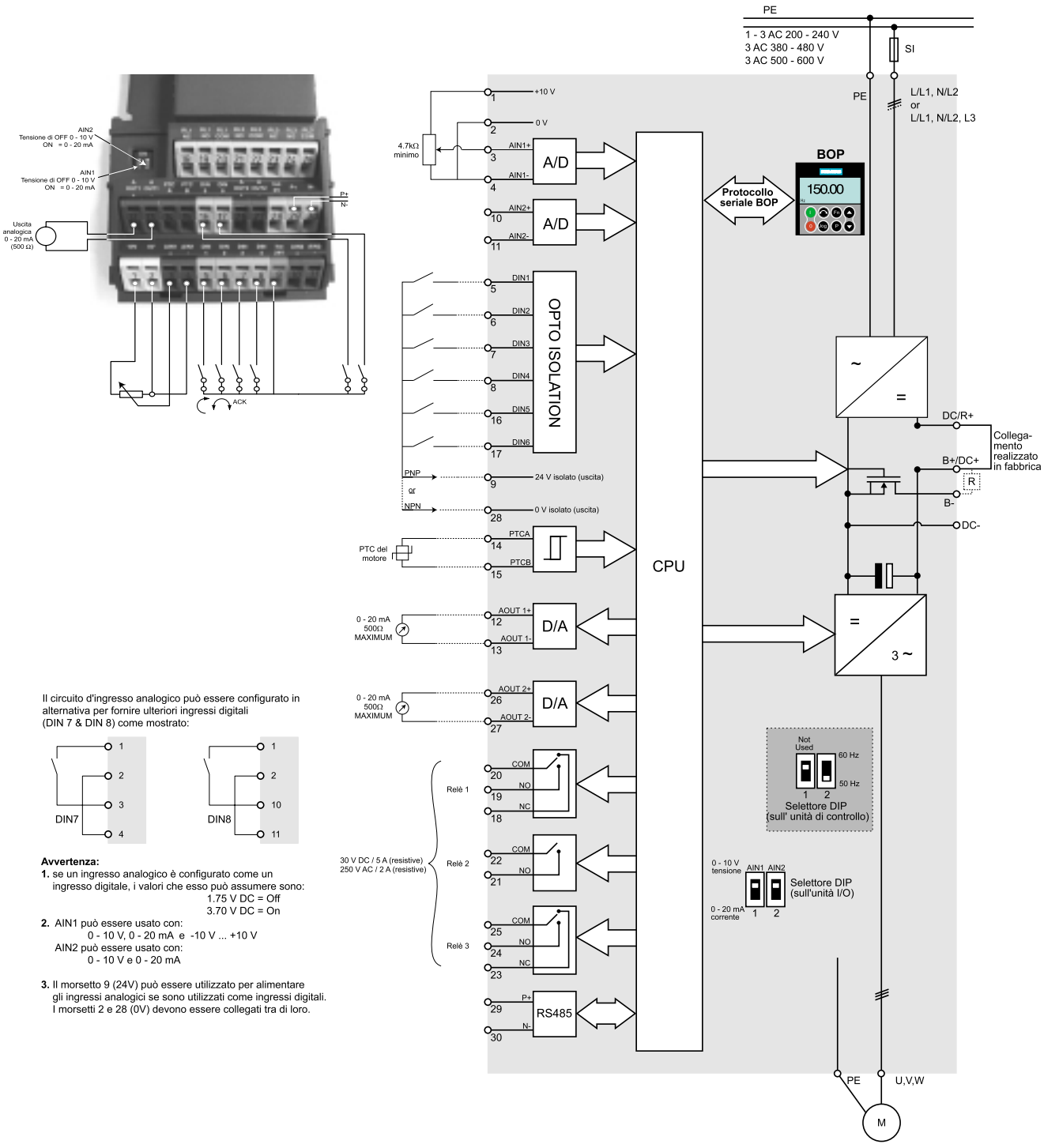


Figura 3-1 Schema a blocchi dell'inverter

3.2 Modalità di messa in servizio

Il MICROMASTER 440 viene fornito corredato di serie di un display di visualizzazione (SDP) come pannello operatore. Le impostazioni parametriche di default concernono:

- Ottimizzazione dei dati nominali motore, di tensione, di corrente e frequenza per assicurare che il motore sia compatibile all'inverter. (A tal fine si raccomanda l'uso di un motore Siemens standard).
- Velocità lineare V/f del motore controllata da un potenziometro analogico.
- Velocità massima di 3000 min^{-1} a 50 Hz (3600 min^{-1} a 60 Hz); controllabile tramite potenziometro attraverso gli ingressi analogici dell'inverter.
- Tempo di accelerazione / Tempo di decelerazione = 10 s

Nel caso in cui siano richieste impostazioni applicative più complesse, si veda 3.2.4.1 "Messa in servizio rapida (P0010=1)" e 5 "Parametri sistema".

Avvertenza

Impostazione di frequenza; il DIP switch è situato sulla scheda di controllo, al di sotto della scheda di I/O, come mostrato alla seguente Figura 3-4. L'inverter viene consegnato come segue:

- DIP switch 2:
  - Posizione Off: default per Europa (50 Hz, kW ecc.)
  - Posizione On: default per Nord America (60 Hz, hp ecc.)
- DIP switch 1 : riservato

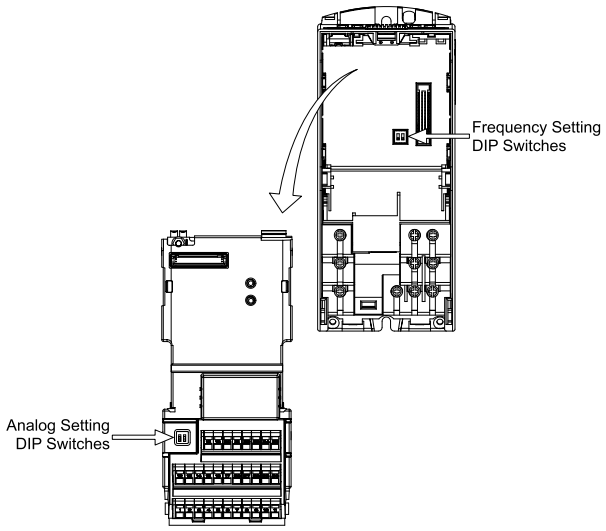


Figura 3-2 Posizioni dei DIP switch sulla scheda di I/O e sulla scheda di controllo

3.2.1 Ripristino dei valori di impostazione di default

Per riportare tutti i parametri alle impostazioni di default di fabbrica si dovranno impostare come di seguito indicato i seguenti parametri (sono necessari i pannelli BOP, AOP o l'opzione di comunicazione):

Impostare P0010=30.

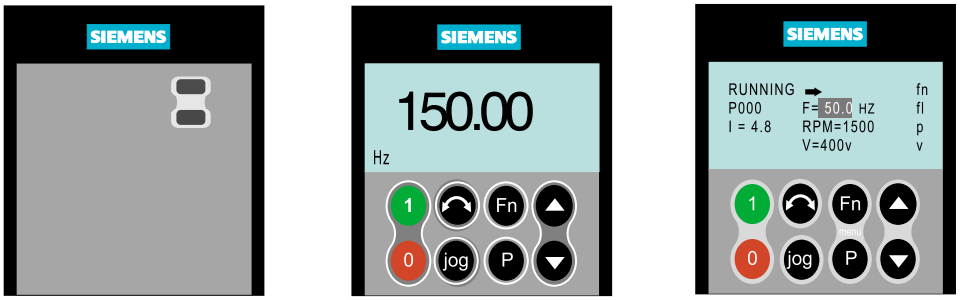
Impostare P0970=1.

Avvertenza

L'operazione di ripristino viene completata in circa 3 minuti

Pannelli per il MICROMASTER 440

Per modificare i parametri dell'inverter è richiesto uno dei pannelli operatore opzionali, e cioè il "pannello operatore standard" (BOP) o il "pannello operatore comfort" (AOP). Per la rapida ed efficiente modifica dei parametri, si potranno impiegare appositi tool di messa in servizio quali DriveMonitor; questo software è contenuto nel CD-ROM della documentazione.



Display standard (standard) | Pannello operatore base (opzione) | Pannello operatore comfort (opzione)

Figura 3-3 Pannelli disponibili per l'inverter MICROMASTER 440

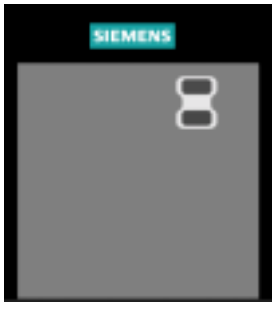
I parametri possono inoltre essere modificati ricorrendo ad una delle opzioni di comunicazione. Per ulteriori informazioni in merito, consultare il manuale di progettazione.

Per le istruzioni in merito alla sostituzione ed all'installazione dei pannelli operatore si vedano le relative appendici del presente manuale.

Avvertenza

- Sul terzo di copertina del presente manuale viene mostrata la disposizione dei morsetti di collegamento dei cavi di alimentazione e di comando.

3.2.2 Messa in servizio con il display di visualizzazione (SDP)



L'SDP viene fornito di serie con l'inverter MICROMASTER 440. Questo display presenta anteriormente due LED che indicano lo stato operativo dell'inverter.

Con il display SDP l'inverter è utilizzabile con le impostazioni di default, sufficienti a soddisfare varie esigenze applicative. Le impostazioni di default sono mostrate nella Tabella 3-1.

La disposizione dei morsetti è mostrata nella fotografia delle connessioni alla morsettiera di comando, sul terzo di copertina del presente manuale.

Avvertenze e stati di guasto sul campo di visualizzazione

I due LED sul display di visualizzazione indicano lo stato operativo dell'inverter. Questi LED segnalano inoltre i vari stati di errore o di pericolo. Nella sezione 6.1 sono spiegate le varie condizioni di stato dell'invertitore segnalate da questi due LED.

Tabella 3-1 Impostazioni di default per il funzionamento con il display di visualizzazione

	Morsetti	Parametro	Funzione operativa di default
Ingresso digitale 1	5	P0701 = '1'	ON verso destra
Ingresso digitale 2	6	P0702 = '12'	Inversione
Ingresso digitale 3	7	P0703 = '9'	Conferma errore
Ingresso digitale 4	8	P0704 = '15'	Frequenza fissa
Ingresso digitale 5	16	P0705 = '15'	Frequenza fissa
Ingresso digitale 6	17	P0706 = '15'	Frequenza fissa
Ingresso digitale 7	Tramite AIN1	P0707 = '0'	Inattivo
Ingresso digitale 8	Tramite AIN2	P0708 = '0'	Inattivo

3.2.3 Funzionamento di base con il display SDP

Quando è installato il display SDP si potranno effettuare le seguenti operazioni:

- Avvio e arresto del motore (DIN1 tramite interruttore esterno)
- Inversione del senso di rotazione del motore (DIN2 tramite interruttore esterno)
- Reset errore (DIN3 tramite interruttore esterno)

Il controllo di velocità del motore viene eseguito collegando gli ingressi analogici come mostrato alla Figura 3-4.

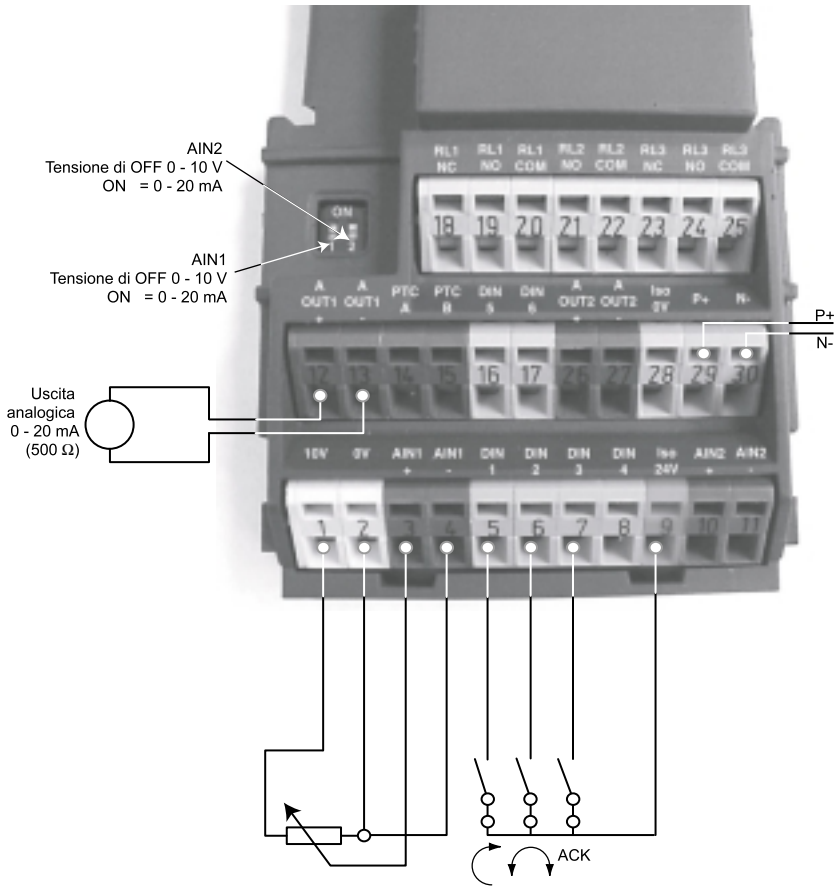
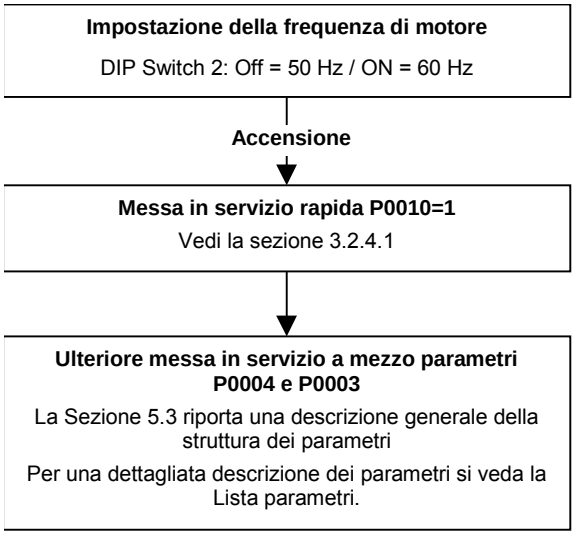


Figura 3-4 Funzionamento di base con il display SDP

3.2.4 Descrizione generale della messa in servizio con pannello BOP o AOP

Prerequisiti:

Si siano ultimati gli interventi di installazione meccanica ed elettrica.


Impostazione della frequenza di motore
DIP Switch 2: Off = 50 Hz / ON = 60 Hz
Accensione
Messa in servizio rapida P0010=1
Vedi la sezione 3.2.4.1
Ulteriore messa in servizio a mezzo parametri P0004 e P0003
La Sezione 5.3 riporta una descrizione generale della struttura dei parametri
Per una dettagliata descrizione dei parametri si veda la Lista parametri.

Avvertenza

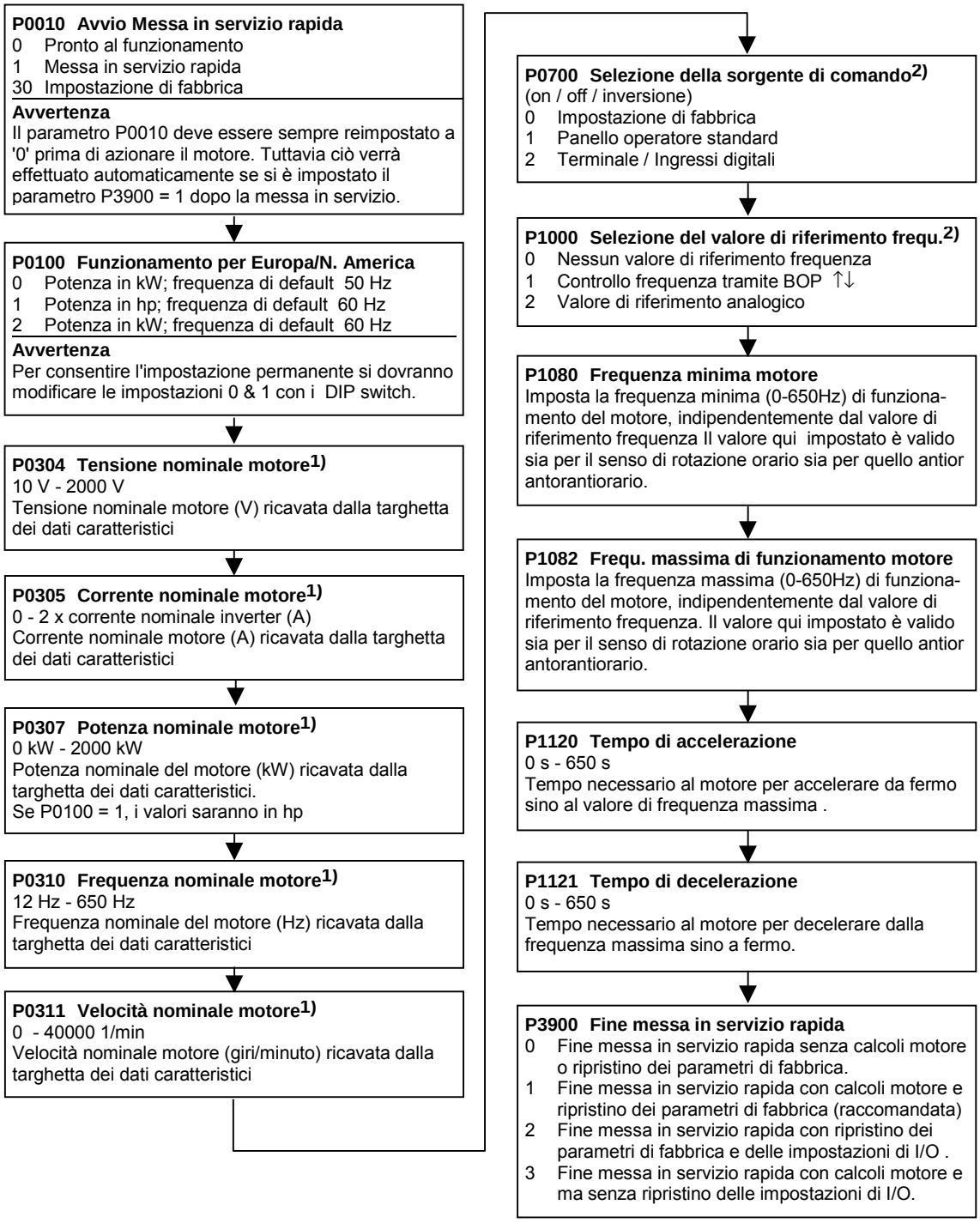
Raccomandiamo che la messa in servizio venga effettuata secondo questo schema. Ciò nonostante un utente esperto potrà eseguire la messa in servizio senza ricorrere alle funzioni di filtro del P0004.

3.2.4.1 Messa in servizio rapida (P0010=1)

È **importante** che il parametro P0010 venga impiegato per la messa in servizio e che il parametro P0003 venga impiegato per selezionare il numero di parametri a cui accedere. Questo parametro consente la selezione di un gruppo di parametri che consentiranno di effettuare la messa in servizio rapida. Sono compresi i parametri inerenti le impostazioni motore e di rampa.

Al termine della sequenza di messa in servizio rapida, selezionare il parametro P3900 che, quando impostato a 1, comanderà l'effettuazione dei necessari calcoli motore e riporterà tutti gli altri parametri (non inclusi in P0010=1) alle impostazioni di default. Questo vale solamente quando ci si trova nella modalità di messa in servizio rapida.

Diagramma di flusso per la Messa in servizio rapida (solo Livello 1)


P0010 Avvio Messa in servizio rapida
0 Pronto al funzionamento
1 Messa in servizio rapida
30 Impostazione di fabbrica
Avvertenza
Il parametro P0010 deve essere sempre reimpostato a '0' prima di azionare il motore. Tuttavia ciò verrà effettuato automaticamente se si è impostato il parametro P3900 = 1 dopo la messa in servizio.
P0100 Funzionamento per Europa/N. America
0 Potenza in kW; frequenza di default 50 Hz
1 Potenza in hp; frequenza di default 60 Hz
2 Potenza in kW; frequenza di default 60 Hz
Avvertenza
Per consentire l'impostazione permanente si dovranno modificare le impostazioni 0 & 1 con i DIP switch.
P0304 Tensione nominale motore1)
10 V - 2000 V
Tensione nominale motore (V) ricavata dalla targhetta dei dati caratteristici
P0305 Corrente nominale motore1)
0 - 2 x corrente nominale inverter (A)
Corrente nominale motore (A) ricavata dalla targhetta dei dati caratteristici
P0307 Potenza nominale motore1)
0 kW - 2000 kW
Potenza nominale del motore (kW) ricavata dalla targhetta dei dati caratteristici.
Se P0100 = 1, i valori saranno in hp
P0310 Frequenza nominale motore1)
12 Hz - 650 Hz
Frequenza nominale del motore (Hz) ricavata dalla targhetta dei dati caratteristici
P0311 Velocità nominale motore1)
0 - 40000 1/min
Velocità nominale motore (giri/minuto) ricavata dalla targhetta dei dati caratteristici
P0700 Selezione della sorgente di comando2)
(on / off / inversione)
0 Impostazione di fabbrica
1 Panello operatore standard
2 Terminale / Ingressi digitali
P1000 Selezione del valore di riferimento frequ.2)
0 Nessun valore di riferimento frequenza
1 Controllo frequenza tramite BOP ↑↓
2 Valore di riferimento analogico
P1080 Frequenza minima motore
Imposta la frequenza minima (0-650Hz) di funzionamento del motore, indipendentemente dal valore di riferimento frequenza Il valore qui impostato è valido sia per il senso di rotazione orario sia per quello antior antorantiorario.
P1082 Frequ. massima di funzionamento motore
Imposta la frequenza massima (0-650Hz) di funzionamento del motore, indipendentemente dal valore di riferimento frequenza. Il valore qui impostato è valido sia per il senso di rotazione orario sia per quello antior antorantiorario.
P1120 Tempo di accelerazione
0 s - 650 s
Tempo necessario al motore per accelerare da fermo sino al valore di frequenza massima .
P1121 Tempo di decelerazione
0 s - 650 s
Tempo necessario al motore per decelerare dalla frequenza massima sino a fermo.
P3900 Fine messa in servizio rapida
0 Fine messa in servizio rapida senza calcoli motore o ripristino dei parametri di fabbrica.
1 Fine messa in servizio rapida con calcoli motore e ripristino dei parametri di fabbrica (raccomandata)
2 Fine messa in servizio rapida con ripristino dei parametri di fabbrica e delle impostazioni di I/O .
3 Fine messa in servizio rapida con calcoli motore e ma senza ripristino delle impostazioni di I/O.

1) Parametri correlati al motore – si veda il disegno della targhetta dei dati caratteristici del motore.

2) Denota i parametri che contengono liste più dettagliate di impostazioni possibili per l'uso in applicazioni specifiche. Si vedano il manuale di progettazione e le istruzioni per l'uso sul CD

3.2.4.2 Messa in servizio con il Panello operatore standard (BOP)

Il Panello operatore standard (BOP) consente di accedere ai parametri inverter e di personalizzare le impostazioni del MICROMASTER 440. Il pannello BOP può essere impiegato per configurare vari inverter MICROMASTER 440. A tal fine, utilizzare il pannello BOP per impostare i parametri richiesti e, una volta ultimata la procedura, si potrà sostituire il pannello bop con il display di visualizzazione SDP.

Il pannello BOP contiene un display a cinque cifre che consente all'utente di leggere le caratteristiche di ingresso e di uscita di qualsiasi parametro. Il pannello BOP non è in grado di memorizzare le informazioni parametriche.

La Tabella 3-2 mostra le impostazioni di fabbrica di default per il funzionamento a mezzo panello operatore standard.

Note

- Le funzioni di controllo motore del pannello BOP sono disabilitate per default. . Per comandare il motore a mezzo del pannello BOP si dovranno impostare ad 1 sia il parametro P0700 sia il parametro P1000.
- Il pannello BOP può essere installato e rimosso dall'inverter con l'unità sotto tensione.
- Se il pannello BOP è stato impostato per il controllo I/O (P0700 = 1), l'azionamento si arresterà alla rimozione del pannello BOP.

Tabella 3-2 Impostazioni di default per il funzionamento a mezzo pannello BOP

Parametro	**Descrizione**	**Impostazioni di default per Europa (Nord America)**
P0100	Modo operativo per Europa/USA	50 Hz, kW (60Hz, hp)
P0307	Potenza (nominale motore)	Dimensione (kW (Hp)) dipendente dall'impostazione del parametro P0100. [Valore dipendente dalla variante.]
P0310	Frequenza nominale motore	50 Hz (60 Hz)
P0311	Velocità nominale motore	1395 (1680) giri/minuto[a seconda della variante]
P1082	Frequenza massima motore	50 Hz (60 Hz)

Pulsanti sul pannello operatore standard

Pannello/pulsante	Funzione	Effetti
	Indicazione di stato	L'LCD visualizza le impostazioni correnti usate dal convertitore.
	Avvio del convertitore	Premendo questo pulsante si avvia il convertitore. Questo pulsante è disabilitato per default. Per abilitarlo impostare a 1 il parametro P0700.
	Arresto del convertitore	OFF1 Premendo questo pulsante si provoca l'arresto dell'inverter con la rampa di decelerazione selezionato. Disabilitato per default, per abilitarlo impostare a 1 il parametro P0700. OFF2 Premendo due volte questo pulsante (o una sola volta ma a lungo), il motore rallenta inerzialmente sino all'arresto. Questa funzione è sempre abilitata.
	Cambio senso di rotazione	Premere questo pulsante per cambiare il senso di rotazione del motore. L'inversione del senso di rotazione viene indicata dal segno meno (-) o dal lampeggio del punto decimale. Disabilitato per default, per abilitarlo impostare a 1 il parametro P0700.
	Funzionamento ad impulsi motore	Premendo questo pulsante quando l'inverter non ha alcuna uscita si causa l'avviamento del motore ed il suo funzionamento alla frequenza impulsi preimpostata. Al rilascio del pulsante l'inverter si arresta. Se questo pulsante viene premuto con l'inverter/motore in funzione non si avrà alcun effetto.
	Funzioni	Questo pulsante può essere utilizzato per visualizzare ulteriori informazioni. Vedere anche la sezione 5.1.2 . Premendolo e mantenendolo premuto per 2 secondi a partire da un qualsiasi parametro in fase di funzionamento, il pulsante mostra quanto segue: tensione circuito intermedio (indicata da d – unità V). corrente di uscita. (A) frequenza di uscita (Hz) tensione di uscita (indicata da o – unità V). il valore selezionato nel parametro P0005 (se P0005 è impostato per mostrare uno dei valori suddetti (3,4, o 5) allora questo non verrà visualizzato di nuovo). Ulteriori pressioni sul pulsante comanderanno il passaggio alternato tra le suddette visualizzazioni. **Funzione di salto** Da un qualsiasi parametro (rXXXX o PXXXX) premere brevemente sul pulsante Fn per saltare immediatamente a r0000, se richiesto si potrà quindi modificare un altro parametro. Tornati a r0000, premendo il pulsante Fn si tornerà al punto di partenza.
	Accesso ai parametri	Premendo questo pulsante si accede ai parametri.
	Aumento valore	Premendo questo pulsante si aumenta il valore visualizzato.
	Riduzione valore	Premendo questo pulsante si riduce il valore visualizzato.

Figura 3-5 Pulsanti del pannello operatore standard

Modifica dei parametri con il pannello BOP

La seguente descrizione illustra come modificare i parametri; avvalersene come guida per l'impostazione di un qualsiasi parametro a mezzo del pannello 'BOP'.

Modifica del parametro P0004 – funzione di filtro parametri

	Operazione	Risultato sul display
1	Premere per accedere ai parametri	r0000
2	Premere sino a che viene visualizzato il parametro P0004	P0004
3	Premere per accedere al livello del valore del parametro	0
4	Premere o per impostare il valore richiesto	3
5	Premere per confermare e memorizzare il valore	P0004
6	**Solo i parametri motore sono visibili all'utente.**	

Modifica del parametro indicizzato P1082 – impostazione della frequenza massima motore

	Operazione	Risultato sul display
1	Premere per accedere ai parametri	r0000
2	Premere sino a che viene visualizzato il parametro P1082	P1082
3	Premere per accedere al livello del valore del parametro	in000
4	Premere per visualizzare il valore correntemente impostato	50.00
5	Premere o sino ad impostare il valore richiesto	75.00
6	Premere per confermare e memorizzare il valore	P1082
7	Premere sino a visualizzare r0000	r0000
8	**Premere per riportare la visualizzazione sull'azionamento standard (definito dal cliente)**	

Figura 3-6 Modifica dei parametri mediante il pannello BOP

Avvertenza - messaggio di occupato

In alcuni casi - in fase di modifica di valori parametrici - il display del pannello BOP può mostrare l'indicazione P- - - -.
Ciò starà ad indicare che l'inverter è occupato con task di priorità più elevata.

Modifica di singole cifre nei valori parametrici

Per modificare rapidamente il valore di un parametro si potranno cambiare le singole cifre sul display operando come segue:

Accertarsi che ci si trovi nel livello di modifica del valore parametro (vedi "Modifica dei parametri con il pannello BOP").

Premere (pulsante funzione); si metterà a lampeggiare la cifra di destra.

Cambiare il valore di tale cifra premendo / .

Premendo di nuovo il pulsante (pulsante funzione); si metterà a lampeggiare la cifra successiva.

Ripetere le operazioni da 2 a 4 sino a che non risulti visualizzato il valore desiderato.

Premere per uscire dal livello di modifica parametri.

Avvertenza

Il pulsante funzione può anche essere impiegato per confermare una condizione di errore.

Dati di targa del motore per la parametrizzazione

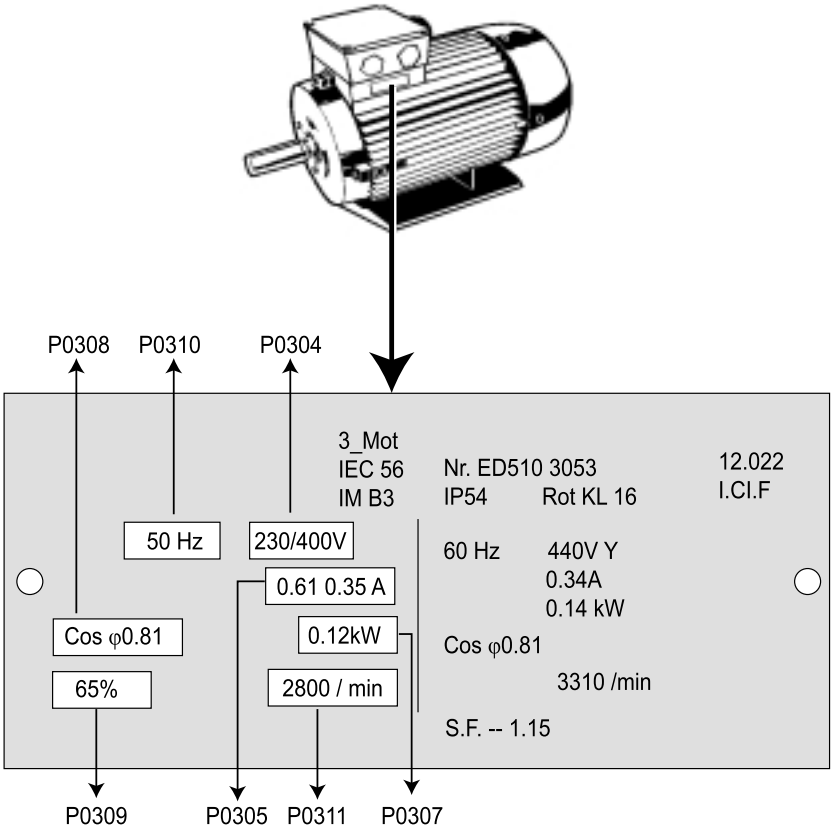


Figura 3-7 Esempio tipico di targhetta con i dati caratteristici del motore

Avvertenza

- I parametri P0308 & P0309 sono visibili solamente se P0003 ≥ 2. Viene mostrato solo uno dei parametri, a seconda dell'impostazione di P0100.
- P0307 indica i kW o gli HP, a seconda dell'impostazione del parametro P0100 Per maggiori informazioni si veda la Lista parametri.
- La modifica dei parametri motore è consentita solamente impostando a 1 il parametro P0010.
- Accertarsi che l'inverter sia correttamente configurato in base al motore, ad esempio, nell'illustrazione sopra riportata, la connessione a triangolo dei terminali è per 230 V.

Protezione esterna da surriscaldamento del motore

Cuando un motor funciona por debajo de la velocidad nominal se reduce el efecto refrigerante de los ventiladores solidarios con el eje del mismo. Por ello, en la mayor parte de los motores es necesario reducir la potencia si se desea que funcione de forma continua a menores frecuencias. Para asegurar que los motores están protegidos contra sobrecalentamiento en estas condiciones, se debe colocar en el motor una sonda de temperatura tipo PTC y conectarla a los bornes de mando del convertidor y P0601 debe estar habilitado.

3.2.4.3 Messa in servizio con il Pannello operatore comfort (AOP)

Il pannello operatore comfort (AOP) è disponibile su richiesta. Le sue funzioni avanzate includono:

- visualizzazione testo multilingue in chiaro
- caricamento/scaricamento di set di parametri multipli
- capacità di comando multiplo in cascata di sino a 30 inverter

Per ulteriori informazioni si consulti il manuale del pannello AOP o rivolgersi alla più vicina rappresentanza Siemens.

3.3 Funzionamento generale

Per una descrizione completa dei parametri standard ed estesi si veda la Lista parametri.

Avvertenza

1. L'inverter non è dotato di un interruttore principale ed è subito sotto tensione quando si collega l'alimentazione di rete. L'unità attende quindi, con l'uscita disabilitata, che venga premuto il pulsante di marcia "RUN" o che sia rilevata la presenza di un segnale ON digitale sul morsetto 5 (rotazione verso destra).
2. Se è montato un pannello BOP o AOP e si è selezionata la funzione di visualizzazione della frequenza di uscita (P0005 = 21) all'incirca ogni 1,0 secondi, a inverter fermo, viene visualizzato il corrispondente valore di riferimento.
3. L'inverter viene programmato in fabbrica per applicazioni standard su motori quadripolari Siemens di serie con le sue stesse caratteristiche di potenza nominale. In caso di impiego di altri motori sarà necessario immettere i dati caratteristici riportati sulla rispettiva targhetta. Si veda la Figura 3-7 per i particolari di lettura dei dati caratteristici motore.
4. La modifica dei parametri motore è consentita solamente impostando a 1 il parametro P0010.
5. Per la messa in marcia si dovrà reimpostare a 0 il parametro P0010.

4 Impiego del MICROMASTER 440

Contenuti del presente capitolo:

- spiegazione delle varie metodiche di controllo dell'inverter
- descrizione di alcuni dei parametri più comunemente utilizzati del MICROMASTER 440 e che consentono all'utente di configurare l'inverter per varie esigenze applicative.
- breve riassunto di tutte le modalità di comando dell'inverter e una presentazione delle funzioni di generazione di messaggi di errore e di segnalazione dell'unità.
- informazioni più dettagliate sono riportate nella lista parametri e nel manuale di progettazione relativi al MICROMASTER 440.

4.1 Valore di riferimento frequenza (P1000) 46
4.2 Sorgenti di comando (P0700) 47
4.3 Funzioni OFF e frenatura 47
4.4 Modalità di comando (P1300) 48
4.5 Errori e segnalazioni 49

Pericolo

- Nell'azionamento di dispositivi elettrici risulta impossibile evitare l'applicazione di tensioni pericolose a certe parti dell'apparecchiatura.
- I dispositivi di arresto di emergenza a norme EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) devono rimanere operativi in tutte le modalità di funzionamento dell'apparecchiatura di controllo. Qualsiasi disinserimento dei dispositivi di arresto di emergenza non dovrà portare a riavviamenti accidentali o indesiderati.
- Nel caso in cui, nelle apparecchiature di controllo, si verifichino guasti tali da poter causare gravi danni materiali o serie lesioni personali (e cioè guasti potenzialmente pericolosi), si dovranno prevedere ulteriori misure o accorgimenti esterni di protezione volti ad assicurare o incrementare la sicurezza di funzionamento, anche nel caso in cui si verifichino dei guasti (ad esempio interruttori finecorsa indipendenti, interbloccaggi meccanici, ecc.).
- I MICROMASTER operano ad alte tensioni.
- Determinate impostazioni dei parametri possono comandare il riavviamento automatico dell'inverter dopo cadute della tensione di alimentazione.
- Configurare accuratamente i parametri motore per consentire il corretto funzionamento della rispettiva protezione da sovraccarico.
- La presente apparecchiatura è in grado di fornire una protezione interna dai sovraccarichi motore secondo le norme UL508C sezione 42. Si vedano a tal fine le indicazioni P0610 (livello 3) e P0335, I^2t è attivato per default. La protezione contro sovraccarico motore può inoltre essere realizzata utilizzando una sonda termica esterna PTC via ingresso digitale (disabilitato per default in P0601).
- La presente apparecchiatura è indicata per l'uso in un circuito in grado di erogare sino a 10.000 ampere simmetrici (rms), per una tensione massima di 230V/460V/575V quando protetto da un fusibile di tipo H o di tipo K (*vedi Tabelle a partire da pagina 77)*
- La presente apparecchiatura non dovrà essere impiegata come un meccanismo di arresto di emergenza *(vedi le norme EN 60204, 9.2.5.4)*

4.1 Valore di riferimento frequenza (P1000)

- Default: Terminale 3/4 (AIN+/ AIN -, 0…10 V corrisponde a 0…50/60 Hz)
- Altre impostazioni: vedi P1000

Avvertenza

Per il protocollo USS vedi il manuale di progettazione, per il PROFIBUS vedere il manuale di progettazione e il manuale PROFIBUS.

4.2 Sorgenti di comando (P0700)

Avvertenza

Anche le funzioni **tempi di rampa** e **rampa-livellamento** incidono sul comportamento di avvio e arresto del motore. Per ulteriori informazioni su tali funzioni , si vedano i parametri P1120, P1121, P1130 – P1134 nella Lista parametri.

Avvio del motore

- Default: Terminale 5 (DIN 1, segnale alto)
- Altre impostazioni: vedi i parametri da P0700 a P0708

Arresto del motore

Vi sono vari modi per arrestare il motore:

- Default:
  - OFF1 Terminale 5 (DIN 1, segnale basso)
  - OFF2 Pulsante di disinserimento "Off" sul pannello BOP/AOP, premendo per una volta a lungo (almeno due secondi) o per due volte tale pulsante (con le impostazioni di default tale operazione non è effettuabile senza i pannelli BOP/AOP)
  - OFF3 nessuna impostazione standard
- Altre impostazioni: vedere i parametri da P0700 a P0708

Inversione del senso di rotazione del motore

- Default: Terminale 6 (DIN 2, segnale alto)
- Altre impostazioni: vedere i parametri da P0700 a P0708

4.3 Funzioni OFF e frenatura

4.3.1 OFF1

Questo comando (generato annullando il comando ON) provoca l'arresto dell'inverter con la rampa di decelerazione selezionata.

- Per il parametro di modifica del tempo di rampa vedere P1121

Avvertenza

- Il comando ON ed il successivo comando OFF1 devono avere la stessa sorgente.
- Se il comando ON/OFF1 viene impostato su più di un ingresso digitale, sarà attivato solamente l'ultimo ingresso digitale impostato, ad esempio il numero DIN3.
- Il comando OFF1 può essere abbinato alla frenatura in c.c. oppure alla frenatura di tipo Compound o dinamica.

4.3.2 OFF2

Questo comando causa la decelerazione inerziale sino all'arresto del motore (impulsi disabilitati).

Avvertenza

Il comando OFF2 può avere una o più sorgenti. Di default il comando OFF2 risulta impostato sul pannello BOP/AOP. Questa sorgente permarrà anche nel caso in cui vengano definite altre sorgenti mediante **uno** dei seguenti parametri, da P0700 sino a P0708, incluso.

4.3.3 OFF3

Il comando OFF3 causa la decelerazione rapida del motore.

Per avviare il motore dopo che si è impartito il comando OFF3 si dovrà chiudere l'ingresso binario (alto). Se il comando OFF3 ha segnale alto, il motore potrà essere avviato ed arrestato con i comandi OFF1 o OFF2.

Se il comando OFF3 ha segnale basso, il motore non potrà essere avviato.

- Tempo di decelerazione: vedere il parametro P1135

Avvertenza

Il comando OFF3 può essere abbinato alla frenatura in c.c. oppure alla frenatura di tipo Compound o dinamica..

4.3.4 Frenatura in c.c.

La frenatura in c.c. è selezionabile assieme ai comandi OFF1 e OFF3. Per l'arresto rapido del motore e per mantenere fermo l'albero sino alla fine del periodo di frenatura, all'unità viene fornita corrente continua.

Abilitare la frenatura in c.c.:	vedi i parametri da P0701 a P0708
Impostare il periodo di frenatura in c.c.:	vedi il parametro P1233
Impostare la corrente di frenatura in c.c.:	vedi il parametro P1232
Impostare la frequenza di avvio della frenatura in c.c.:	vedi il parametro P1234

Avvertenza

Se non viene impostato sulla frenatura in c.c. alcun ingresso digitale ed il parametro P1233 $\neq$ 0, la frenatura in c.c. sarà attiva dopo ogni comando OFF1 secondo il tempo impostato nel parametro P1233.

4.3.5 Frenatura Compound

La frenatura Compound è possibile sia con il comando OFF1 che con il comando OFF3. Per la frenatura Compound viene aggiunta una componente in corrente continua alla corrente alternata.

Impostare la corrente di frenatura: vedi il parametro P1236

4.3.6 Frenatura con resistenza di frenatura esterna

La frenatura con resistenza di frenatura esterna è un modo per ottenere una riduzione graduale e controllata della velocità di rotazione del motore secondo uno schema lineare. Tale tecnica è anche nota come frenatura dinamica. Per ulteriori informazioni in merito si veda il manuale applicativo.

4.4 Modalità di comando (P1300)

Le varie modalità operative del MICROMASTER 440 controllano le interrelazioni tra la velocità del motore e la tensione fornita all'inverter. Viene di seguito riportato un riepilogo delle modalità di controllo disponibili:

- **Controllo lineare V/f, P1300 = 0**
  Può essere impiegato per applicazioni a coppia costante e variabile, come nel caso di nastri trasportatori e pompe volumetriche.
- **Controllo lineare V/f con FCC(controllo flusso di corrente), P1300 = 1**
  Questa modalità di controllo può essere impiegata per migliorare il rendimento e la risposta dinamica del motore.
- **Controllo parabolico V/f P1300 = 2**
  Questa modalità di controllo può essere impiegata per carichi a coppia variabile, come nel caso di ventilatori e pompe.
- **Controllo V/f multipunto P1300 = 3**
  Per informazioni in merito a questa modalità di controllo si veda il manuale di progettazione dell'inverter MM440.
- **Controllo lineare V/f con modalità ECO P1300 = 4**
  Questa funzione provvede automaticamente ad aumentare e diminuire la tensione motore per contenere al minimo l'assorbimento di potenza. È concepita per intervenire al raggiungimento della velocità di riferimento preimpostata.
- **Controllo V/f per applicazioni nel settore tessile P1300 = 5**
  Non vi è alcuna compensazione dello scorrimento o smorzamento di risonanza. Il controller Imax fa riferimento alla tensione piuttosto che alla frequenza.
- **Controllo V/f con FCC per applicazioni nel settore tessile P1300 = 6**
  Una combinazione di P1300 = 1 e P1300 = 5.
- **Controllo V/f con valore di riferimento frequenza indipendente P1300 = 19**
  Avvalendosi del parametro P1300 il valore di riferimento frequenza potrà essere impostato in modo da risultare indipendente dalla frequenza di uscita del generatore di rampa (RFG)
- **Regolazione vettoriale senza sensore P1300 = 20**
  Questa funzione consente di controllare la velocità del motore con l'intrinseca compensazione di scorrimento. Consente elevati valori di coppia, migliore risposta al transitorio, eccellente tenuta di velocità e migliore rendimento di coppia alle basse frequenze. Consente inoltre il passaggio dalla regolazione vettoriale a quella di coppia (vedi il parametro P1501).
- **Regolazione vettoriale di coppia senza sensore P1300 = 22**
  Questa funzione consente all'inverter di controllare la coppia motore. Nelle applicazioni che richiedano coppie costanti, si potrà stabilire un valore di riferimento di coppia e l'inverter interverrà variando la corrente fornita al motore per mantenere costante la coppia sviluppata da quest'ultimo .

4.5 Errori e segnalazioni

Se è installato il pannello SDP

Se è installato un pannello di tipo SDP gli stati di errore e le segnalazioni vengono forniti dai due LED presenti sul pannello, per ulteriori informazioni si veda la sezione 6.1 a pagina 68.

Se l'inverter funziona correttamente, sarà visibile la seguente sequenza di accensione dei LED :

- Verde e giallo = Pronto a entrare in funzione
- Verde = In funzione

Se è installato il pannello BOP

Se è installato un pannello di tipo BOP, verranno visualizzati gli stati di errore (P0947) e le segnalazioni (P2110) al verificarsi di una condizione di errore. Per ulteriori informazioni si veda il Lista parametri.

Se è installato il pannello AOP

Se è installato il pannello di tipo AOP i messaggi di errore e i codici di segnalazione verranno visualizzati sul quadro a cristalli liquidi.

5 Parametri sistema

Contenuti del presente capitolo:

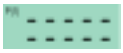
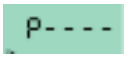
- descrizione funzionale dei parametri disponibili per la personalizzazione dell'inverter MICROMASTER MM440
- elenco dei parametri impiegati

5.1 Introduzione ai parametri di sistema MICROMASTER 52
5.2 Descrizione generale dei parametri 53
5.3 Lista parametri (versione abbreviata) 54

5.1 Introduzione ai parametri di sistema MICROMASTER

I parametri possono essere modificati avvalendosi del pannello operatore standard (BOP), del pannello operatore comfort (AOP) o dell'interfaccia seriale.

I parametri possono essere modificati e impostati avvalendosi del pannello BOP per regolare l'inverter sulle proprietà desiderate, come ad esempio i tempi di rampa, le frequenze minima e massima, ecc. I numeri dei parametri selezionati e l'impostazione dei valori dei parametri vengono visualizzati sull'opzionale display a cristalli liquidi (LCD) a cinque cifre.

- I parametri di sola lettura sono contrassegnati con una **r** invece di una **P**.
- P0010 inizia la "messa in servizio rapida".
- L'inverter non entrerà in funzione se, dopo esservi acceduti, il parametro P0010 non viene impostato a 0. Questa funzione verrà effettuata automaticamente se il parametro P3900 > 0.
- Il parametro P0004 funge da filtro, consentendo l'accesso ai parametri secondo la rispettiva funzione.
- Ad esempio, se si tenta di cambiare un parametro non modificabile in tale stato, non si potrà effettuare la modifica a inverter in funzione, oppure la modifica potrà essere effettuata solamente nella funzione di messa in servizio rapida, e quindi verrà visualizzata l'indicazione  .
- **Messaggio di occupato**
  In alcuni casi - in fase di modifica di valori parametrici - il display del pannello BOP mostra l'indicazione
  
  per al massimo 5 secondi. Ciò starà ad indicare che l'inverter è occupato con task di priorità più elevata.

5.1.1 Livelli di accesso

Vi sono tre livelli di accesso utente: Standard, Esteso (Extended) ed Esperto (Expert). Il livello di accesso viene impostato con il parametro P0003. Per la maggior parte delle applicazioni saranno sufficienti i parametri supportati dai livelli Standard ed Esteso.

Il numero dei parametri che compaiono relativamente ad ogni gruppo funzionale dipende dal livello di accesso impostato con il parametro P0003. Per ulteriori informazioni sui parametri, si veda la lista parametri compresa nel CD-ROM della documentazione.

5.2 Descrizione generale dei parametri

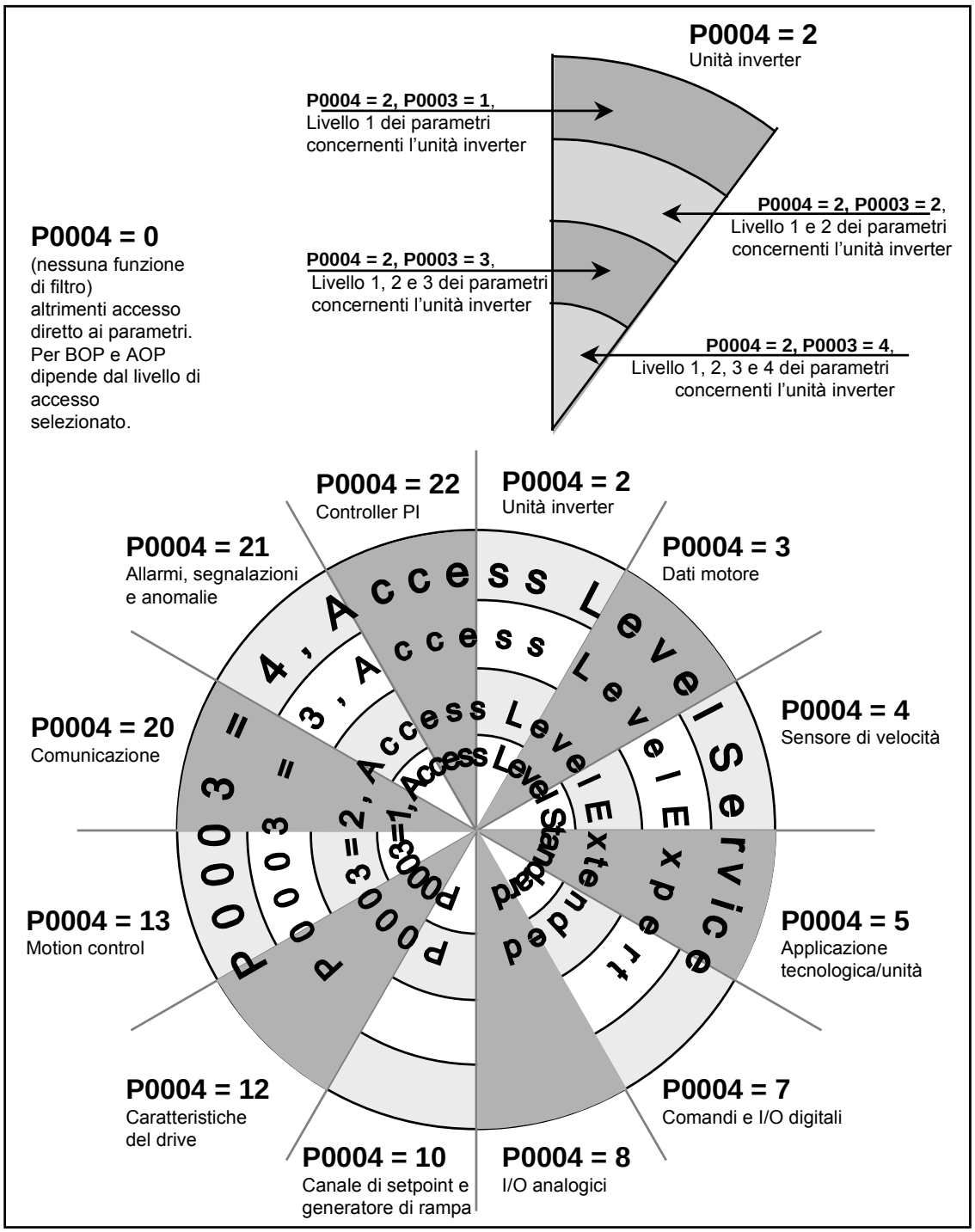

P0004 = 2
Unità inverter
P0004 = 2, P0003 = 1,
Livello 1 dei parametri concernenti l'unità inverter
P0004 = 2, P0003 = 2,
Livello 1 e 2 dei parametri concernenti l'unità inverter
P0004 = 2, P0003 = 3,
Livello 1, 2 e 3 dei parametri concernenti l'unità inverter
P0004 = 2, P0003 = 4,
Livello 1, 2, 3 e 4 dei parametri concernenti l'unità inverter
P0004 = 0
(nessuna funzione di filtro)
altrimenti accesso diretto ai parametri.
Per BOP e AOP dipende dal livello di accesso selezionato.
P0004 = 22
Controller PI
P0004 = 2
Unità inverter
P0004 = 21
Allarmi, segnalazioni e anomalie
P0004 = 3
Dati motore
P0004 = 20
Comunicazione
P0004 = 4
Sensore di velocità
P0004 = 13
Motion control
P0004 = 5
Applicazione tecnologica/unità
P0004 = 12
Caratteristiche del drive
P0004 = 7
Comandi e I/O digitali
P0004 = 10
Canale di setpoint e generatore di rampa
P0004 = 8
I/O analogici
Access Level Service
Access Level Extended
Access Level Standard
P0003 = 4, Access Level 4
P0003 = 3, Access Level 3
P0003 = 2, Access Level 2
P0003 = 1, Access Level 1

Figura 5-1 Esempio tipico di targhetta dei dati caratteristici motore

5.3 Lista parametri (versione abbreviata)

Per tutti i parametri sono possibili tre stati:

- Messa in servizio C
- Pronto ad entrare in funzione U
- In funzione T

Indica quando il parametro può essere modificato. Si potranno specificare uno, due o tutti e tre gli stati. Specificando tutti e tre gli stati sarà possibile modificare l'impostazione di questo parametro per tutti e tre gli stati dell'inverter.

Always

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0003	Livello di accesso utente	1	1	CUT	N
P0004	Filtro parametri	0	1	CUT	N
P0010	Filtro parametri- messa in eser.	0	1	CT	N

Messa in servizio rapida

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0100	Europa / Nord America	0	1	C	Q
P3900	Fine messa in esercizio rapida	0	1	C	Q

Parameter Reset

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0970	Reset ai valori di fabbrica	0	1	C	N

Unità inverter (P0004 = 2)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0018	Versione firmware	-	1	-	-
r0026[1]	CO: tens. eff. circ. intermedio	-	2	-	-
r0037[2]	CO: tempertura inverter [°C]	-	3	-	-
r0039	CO:contatore energia consumata [k	-	2	-	-
P0040	Reset contatore energia consum.	0	2	CT	N
r0070	CO: tens. eff. circ. intermedio	-	3	-	-
r0200	Codice effettivo centralina	-	3	-	-
P0201	Codice centralina	0	3	C	N
r0203	Tipo effettivo inverter	-	3	-	-
r0204	Caratteristiche centralina	-	3	-	-
P0205	Applicazione inverter	0	3	C	Q
r0206	Potenza nominale inverter [kW] /	-	2	-	-
r0207	Corrente nominale inverter	-	2	-	-
r0208	Tens. nominale inverter	-	2	-	-
r0209	Corrente massimo inverter	-	2	-	-
P0210	Tensione di rete	230	3	CT	N
r0231[2]	Lung. max cavo	-	3	-	-
P0290	Reazione sovraccarico inverter	2	3	CT	N
P0292	Segnalaz. sovraccarico inverter	15	3	CUT	N
P1800	Frequenza impulsi	4	2	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r1801	CO: frequenza effettiva di commut	-	3	-	-
P1802	Modalità modulatore	0	3	CUT	N
P1820[3]	Sequenza fase di uscita inversion	0	2	CT	N
P1911	N. fase da identificare	1	2	CT	N
r1925	CO: tensione identificata in stat	-	2	-	-
r1926	CO: tempo morto ident. unità di c	-	2	-	-

Dati motore (P0004 = 3)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0035[3]	CO: temperatura effett. motore	-	2	-	-
P0300[3]	Selezione tipo di motore	1	2	C	Q
P0304[3]	Tensione nominale motore	230	1	C	Q
P0305[3]	Corrente nominale motore	3.25	1	C	Q
P0307[3]	Potenza nominale motore	0.75	1	C	Q
P0308[3]	cosPhi nominale motore	0.000	2	C	Q
P0309[3]	Rendimento nominale motore	0.0	2	C	Q
P0310[3]	Frequenza nominale motore	50.00	1	C	Q
P0311[3]	Velocità nominale motore	0	1	C	Q
r0313[3]	Coppie poli motore	-	3	-	-
P0320[3]	Corrente di magnetizzazione motor	0.0	3	CT	Q
r0330[3]	Scorrimento nominale motore	-	3	-	-
r0331[3]	Corrente nominale di magnetizzazi	-	3	-	-
r0332[3]	Fattore potenza nominale	-	3	-	-
r0333[3]	Coppia nominale motore	-	3	-	-
P0335[3]	Raffreddamento motore	0	2	CT	Q
P0340[3]	Calcolo parametri motore	0	2	CT	N
P0341[3]	Inerzia motore [kg*m^2]	0.00180	3	CUT	N
P0342[3]	Rapporto inerziale totale/motore	1.000	3	CUT	N
P0344[3]	Peso motore	9.4	3	CUT	N
r0345[3]	Tempo avviamento motore	-	3	-	-
P0346[3]	Tempo di magnetizzazione	1.000	3	CUT	N
P0347[3]	Tempo di smagnetizzazione	1.000	3	CUT	N
P0350[3]	Resistenza statorica (da linea a	4.0	2	CUT	N
P0352[3]	Resistenza cavo	0.0	3	CUT	N
r0384[3]	Costante temporale rotore	-	3	-	-
r0395	CO: resistenza statorica totale [	-	3	-	-
r0396	CO: res. rotore effett.	-	3	-	-
P0601[3]	Sensore temperatura motore	0	2	CUT	N
P0604[3]	Soglia temp. motore	130.0	2	CUT	N
P0610[3]	Reazione temperatura motore I2t	2	3	CT	N
P0625[3]	Temperatura ambiente motore	20.0	3	CUT	N
P0640[3]	Fattore di sovraccarico motore [%	150.0	2	CUT	Q
P1910	Selezione identificazione dati mo	0	2	CT	Q
r1912[3]	Resistenza statorica identif.	-	2	-	-
r1913[3]	Costante temporale rotore identif	-	2	-	-

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r1914[3]	Ident. reattamza dispersione tota	-	2	-	-
r1915[3]	Ident. reattanza statore nom.	-	2	-	-
r1916[3]	Reattanza statore identificata 1	-	2	-	-
r1917[3]	Reattanza statore identificata 2	-	2	-	-
r1918[3]	Reattanza statore identificata 3	-	2	-	-
r1919[3]	Reattanza statore identificata 4	-	2	-	-

Comandi e I/O digitali (P0004 = 7)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0002	Stato azionamento	-	2	-	-
r0019	CO/BO: parola di comando BOP	-	3	-	-
r0050	CO: gruppo dati comando attivo	-	2	-	-
r0051[2]	CO: gruppo dati azionamento attiv	-	2	-	-
r0052	CO/BO: parola di stato att. 1	-	2	-	-
r0053	CO/BO: parola stato attiva 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO: parola ctrl attiva 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO: parola ctrl attiva suppl.	-	3	-	-
P0700[3]	Selezione sorgente comando	2	1	CT	Q
P0701[3]	Funzione ingresso digitale 1	1	2	CT	N
P0702[3]	Funzione ingresso digitale 2	12	2	CT	N
P0703[3]	Funzione ingresso digitale 3	9	2	CT	N
P0704[3]	Funzione ingresso digitale 4	15	2	CT	N
P0705[3]	Funzione ingresso digitale 5	15	2	CT	N
P0706[3]	Funzione ingresso digitale 6	15	2	CT	N
P0707[3]	Funzione ingresso digitale 7	0	2	CT	N
P0708[3]	Funzione ingresso digitale 8	0	2	CT	N
P0719[3]	Selezione v. rif cmd. & freq.	0	3	CT	N
r0720	Numero ingressi digitali	-	3	-	-
r0722	CO/BO: Valori di ingresso binari	-	2	-	-
P0724	Tempo antirimbalzo per ingressi d	3	3	CT	N
P0725	Ingressi dititali PNP / NPN	1	3	CT	N
r0730	Numero uscite digitali	-	3	-	-
P0731[3]	BI:Funzione ingresso digitale 1	52:3	2	CUT	N
P0732[3]	BI:Funzione ingresso digitale 2	52:7	2	CUT	N
P0733[3]	BI:Funzione ingresso digitale 3	0:0	2	CUT	N
r0747	CO/BO: stato uscite digitali	-	3	-	-
P0748	Inversione uscite digitali	0	3	CUT	N
P0800[3]	BI: parametro scaricamento a 0	0:0	3	CT	N
P0801[3]	BI: parametro scaricamento a 1	0:0	3	CT	N
P0809[3]	Copia gruppo dati comando	0	2	CT	N
P0810	BI:CDS Bit 0 (Locale/Remoto)	0:0	2	CUT	N
P0811	BI: CDS bit 1	0:0	2	CUT	N
P0819[3]	9Copia gruppo dati azionamento	0	2	CT	N
P0820[3]	BI: DDS bit 0	0:0	3	CT	N
P0821[3]	BI: DDS bit 1	0:0	3	CT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0840[3]	BI: ON/OFF1	722:0	3	CT	N
P0842[3]	BI: ON/OFF1 inversione	0:0	3	CT	N
P0844[3]	BI: 1. OFF2	1:0	3	CT	N
P0845[3]	BI: 2. OFF2	19:1	3	CT	N
P0848[3]	BI: 1. OFF3	1:0	3	CT	N
P0849[3]	BI: 2. OFF3	1:0	3	CT	N
P0852[3]	BI: abilitazione impulsi	1:0	3	CT	N
P1020[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 0	0:0	3	CT	N
P1021[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 1	0:0	3	CT	N
P1022[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 2	0:0	3	CT	N
P1023[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 3	722:3	3	CT	N
P1026[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 4	722:4	3	CT	N
P1028[3]	BI: Selezione freq. fissa Bit 5	722:5	3	CT	N
P1035[3]	BI: Abilita MOP (comando UP)	19:13	3	CT	N
P1036[3]	BI: abilita MOP (comando DOWN)	19:14	3	CT	N
P1055[3]	BI: abilita comando a impulsi a d	0:0	3	CT	N
P1056[3]	BI: abilita comando a impulsi a s	0:0	3	CT	N
P1074[3]	BI:disabilita valore riferimento	0:0	3	CUT	N
P1110[3]	BI: Inibiz. val. rif. neg. freque	0:0	3	CT	N
P1113[3]	BI: Inversione	722:1	3	CT	N
P1124[3]	BI: abilita cmd impulsi tempi ram	0:0	3	CT	N
P1230[3]	BI: Abilita frenatura in c.c.	0:0	3	CUT	N
P2103[3]	BI: 1. Conferma errori	722:2	3	CT	N
P2104[3]	BI: 2. Conferma errori	0:0	3	CT	N
P2106[3]	BI: errore esterno	1:0	3	CT	N
P2220[3]	BI: Val. rif. fisso sel. PID Bit	0:0	3	CT	N
P2221[3]	BI: val. rif. fisso sel.PIDBit 1	0:0	3	CT	N
P2222[3]	BI: val. rif. fisso sel.PIDBit 2	0:0	3	CT	N
P2223[3]	BI: val. rif. fisso sel.PIDBit 3	722:3	3	CT	N
P2226[3]	BI:val. rif. fisso sel.PIDBit 4	722:4	3	CT	N
P2228[3]	BI: val. rif. fisso sel.PIDBit 5	722:5	3	CT	N
P2235[3]	BI: AbilitaPID-MOP (comando UP)	19:13	3	CT	N
P2236[3]	BI: Abilita PID-MOP (cmd DOWN)	19:14	3	CT	N

I/O analogici (P0004 = 8)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0295	Ritardo disinserimento ventilator	0	3	CUT	N
r0750	Numero di ADC	-	3	-	-
r0752[2]	Ingr. effett. ADC [V] o [mA]	-	2	-	-
P0753[2]	Tempo livellamento ADC	3	3	CUT	N
r0754[2]	Valore eff. ADC dopo scalatura [%	-	2	-	-
r0755[2]	CO: ADC effett. dopo scalatura [4	-	2	-	-
P0756[2]	Tipo di ADC	0	2	CT	N
P0757[2]	Valore x1 scalatura ADC [V / mA]	0	2	CUT	N
P0758[2]	Valore y1 scalatura ADC	0.0	2	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0759[2]	Valore x2 scalatura ADC [V / mA]	10	2	CUT	N
P0760[2]	Valore y2 scalatura ADC	100.0	2	CUT	N
P0761[2]	Larghezza zona morta ADC [V / mA]	0	2	CUT	N
P0762[2]	Ritardo per perdita azione segnal	10	3	CUT	N
P0763[2]	Perdita azione segnale val. rif.	0	2	CT	N
r0770	Numero di DAC	-	3	-	-
P0771[2]	CI: DAC	21:0	2	CUT	N
P0773[2]	Tempo livellamento DAC	2	3	CUT	N
r0774[2]	Val. effett. DAC [V] or [mA]	-	2	-	-
P0777[2]	Valore x1 scalatura DAC	0.0	2	CUT	N
P0778[2]	Valore y1 scalatura DAC	0	2	CUT	N
P0779[2]	Valore x2 scalatura DAC	100.0	2	CUT	N
P0780[2]	Valore y2 scalatura DAC	20	2	CUT	N
P0781[2]	Larghezza zona morta DAC	0	2	CUT	N

Canale di setpoint e generatore di rampa (P0004 = 10)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1000[3]	Selezione riferim. frequenza	2	1	CT	Q
P1001[3]	Frequenza fissa 1	0.00	2	CUT	N
P1002[3]	Frequenza fissa 2	5.00	2	CUT	N
P1003[3]	Frequenza fissa 3	10.00	2	CUT	N
P1004[3]	Frequenza fissa 4	15.00	2	CUT	N
P1005[3]	Frequenza fissa 5	20.00	2	CUT	N
P1006[3]	Frequenza fissa 6	25.00	2	CUT	N
P1007[3]	Frequenza fissa 7	30.00	2	CUT	N
P1008[3]	Frequenza fissa 8	35.00	2	CUT	N
P1009[3]	Frequenza fissa 9	40.00	2	CUT	N
P1010[3]	Frequenza fissa 10	45.00	2	CUT	N
P1011[3]	Frequenza fissa 11	50.00	2	CUT	N
P1012[3]	Frequenza fissa 12	55.00	2	CUT	N
P1013[3]	Frequenza fissa 13	60.00	2	CUT	N
P1014[3]	Frequenza fissa 14	65.00	2	CUT	N
P1015[3]	Frequenza fissa 15	65.00	2	CUT	N
P1016	Modo frequenza fissa - Bit 0	1	3	CT	N
P1017	Modo frequenza fissa - Bit 1	1	3	CT	N
P1018	Modo frequenza fissa - Bit 2	1	3	CT	N
P1019	Modo frequenza fissa - Bit 3	1	3	CT	N
r1024	CO: freq. fissa effett.	-	3	-	-
P1025	Modo frequenza fissa - Bit 4	1	3	CT	N
P1027	Modo frequenza fissa - Bit 5	1	3	CT	N
P1031[3]	Val. rif. memoria MOP	0	2	CUT	N
P1032	Inibizione inversione senso marci	1	2	CT	N
P1040[3]	Valore riferimento MOP	5.00	2	CUT	N
r1050	CO: Freq effett. uscita MOP	-	3	-	-
P1058[3]	Freq. cmd impulsi dx	5.00	2	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1059[3]	Freq. cmd impulsi sx	5.00	2	CUT	N
P1060[3]	Tempo accel. cmd impulsi	10.00	2	CUT	N
P1061[3]	Tempo decel. cmd impulsi	10.00	2	CUT	N
P1070[3]	CI: Val. rif. principale	755:0	3	CT	N
P1071[3]	CI: scalatura val. rif. principal	1:0	3	CT	N
P1075[3]	CI: val. rif. ulteriore aggiuntiv	0:0	3	CT	N
P1076[3]	CI:scalatura valore riferimento a	1:0	3	CT	N
r1078	CO: val. rif. frequenza totale	-	3	-	-
r1079	CO: Val. rif. frequenza seleziona	-	3	-	-
P1080[3]	Frequenza min.	0.00	1	CUT	Q
P1082[3]	Frequenza max.	50.00	1	CT	Q
P1091[3]	Dispersione frequenza 1	0.00	3	CUT	N
P1092[3]	Dispersione frequenza 2	0.00	3	CUT	N
P1093[3]	Dispersione frequenza 3	0.00	3	CUT	N
P1094[3]	Dispersione frequenza 4	0.00	3	CUT	N
P1101[3]	Larghezza banda dispersione frequ	2.00	3	CUT	N
r1114	CO: v. rif. freq. dopo ctrl dir.	-	3	-	-
r1119	CO: val. rif. frequenza prima di	-	3	-	-
P1120[3]	Tempo di accelerazione	10.00	1	CUT	Q
P1121[3]	Tempo di decelerazione	10.00	1	CUT	Q
P1130[3]	Tempo iniz. arrot. per accel.	0.00	2	CUT	N
P1131[3]	Tempo finale arrot. per accel.	0.00	2	CUT	N
P1132[3]	Tempo iniz. arrot. per decel.	0.00	2	CUT	N
P1133[3]	Tempo finale arrot. per decel.	0.00	2	CUT	N
P1134[3]	Tipo di arrotondamento	0	2	CUT	N
P1135[3]	Tempo decelerazione OFF3	5.00	2	CUT	Q
r1170	CO: val. rif. freq. dopo RFG	-	3	-	-

Caratteristiche del drive (P0004 = 12)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0005[3]	Selezione visualizzazione	21	2	CUT	N
P0006	Modo di visualizzazione	2	3	CUT	N
P0007	Ritardo retroilluminazione	0	3	CUT	N
P0011	Blocco per parametro definito da	0	3	CUT	N
P0012	Tasto per parametro definito da u	0	3	CUT	N
P0013[20]	Parametro definito da utente	0	3	CUT	N
P1200	Avvio al volo	0	2	CUT	N
P1202[3]	Motore-corrente: avvio al volo	100	3	CUT	N
P1203[3]	Vel. ricerca: avvio al volo	100	3	CUT	N
r1205	Stato avvio al volo in observer	-	3	-	-
P1210	Riavviamento automatico	1	2	CUT	N
P1211	Numero tentativi riavviamento	3	3	CUT	N
P1215	Abilitazione freno di tratteniman	0	2	T	N
P1216	Ritardo di rilascio freno di trat	1.0	2	T	N
P1217	Tempo di trattenimento dopo decel	1.0	2	T	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1232[3]	Corrente frenatura in c.c.	100	2	CUT	N
P1233[3]	Durata frenatura in c.c.	0	2	CUT	N
P1234[3]	Freq. avvio frenatura in c.c.	0	2	CUT	N
P1236[3]	Corrente frenatura compound	0	2	CUT	N
P1237	Frenatura dinamica	0	2	CUT	N
P1240[3]	Configurazione controller Vdc	1	3	CT	N
r1242	CO: livello inserimento Vdc-max	-	3	-	-
P1243[3]	Fattore dinamico di Vdc-max	100	3	CUT	N
P1245[3]	Livello inserimento buffer cineti	76	3	CUT	N
P1247[3]	Fattore dinamico buffer cinetico	100	3	CUT	N
P1253[3]	Limitazione uscita controller Vdc	10	3	CUT	N
P1254	Ril. auto. livelli inserimento Vd	1	3	CT	N
P1750[3]	Parola di controllo modello motor	3	3	CUT	N
r1751	Parola di stato modello motore	-	3	-	-

Motion control (P0004 = 13)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0020	CO: v. rif. freq. effett.	-	3	-	-
r0021	CO: freq. effettiva	-	2	-	-
r0022	Vel. effett. rotore	-	3	-	-
r0024	CO:freq. uscita effett.	-	3	-	-
r0025	CO: tensione uscita eff.	-	2	-	-
r0027	CO: corrente di uscita effett.	-	2	-	-
r0029	CO: corrente gen. di flusso	-	3	-	-
r0030	CO: corrente gen. di coppia	-	3	-	-
r0031	CO: coppia effett.	-	2	-	-
r0032	CO:potenza effett.	-	2	-	-
r0038	CO:fattore di potenza effett.	-	3	-	-
r0056	CO/BO: stato controllo motore	-	3	-	-
r0061	CO: Vel. rotore	-	2	-	-
r0062	CO: val. rif. velocità	-	3	-	-
r0063	CO: velocità effett.	-	3	-	-
r0064	CO: regolatore frequenza disposit	-	3	-	-
r0065	CO: frequenza di scorrimento	-	3	-	-
r0066	CO:freq. uscita effett.	-	3	-	-
r0067	CO: limite corr. uscita effett.	-	3	-	-
r0068	CO: corrente di uscita	-	3	-	-
r0071	CO: tens. di uscita max	-	3	-	-
r0072	CO: tensione uscita eff.	-	3	-	-
r0075	CO: val. rif. corrente Isd	-	3	-	-
r0076	CO: corrente effett. Isd	-	3	-	-
r0077	CO: Val. rif. corrente Isq	-	3	-	-
r0078	CO: corrente effett. Isq	-	3	-	-
r0079	CO: valore riferimento coppia (to	-	3	-	-
r0086	CO: corrente reattiva effett.	-	3	-	-

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0090	CO: angolazione rotore	-	2	-	-
P0095[10]	CI: visualizz. segnali PZD	0:0	3	CT	N
r0096[10]	segnale PZD	-	3	-	-
r1084	Val. rif. max frequenza	-	3	-	-
P1300[3]	Modalità di comando	0	2	CT	Q
P1310[3]	Aumento continuo di corrente	50.0	2	CUT	N
P1311[3]	Aumento corr. accelerazione	0.0	2	CUT	N
P1312[3]	Aumento corr. avviamento	0.0	2	CUT	N
P1316[3]	Aumento frequenza terminale	20.0	3	CUT	N
P1320[3]	Coord. freq. V/F programmabile 1	0.00	3	CT	N
P1321[3]	Coord. tens. V/F programmabile 1	0.0	3	CUT	N
P1322[3]	Coord. freq V/F programmabile 2	0.00	3	CT	N
P1323[3]	Coord. tens. V/F programmabile 2	0.0	3	CUT	N
P1324[3]	Coord. freq V/F programmabile 3	0.00	3	CT	N
P1325[3]	Coord. tens. V/F programmabile 3	0.0	3	CUT	N
P1330[3]	CI: V(val. rif.)	0:0	3	T	N
P1333[3]	Frequenza di avvio per FCC	10.0	3	CUT	N
P1335[3]	Compensazione scorrimento	0.0	2	CUT	N
P1336[3]	Limite scorrimento	250	2	CUT	N
r1337	CO:Coord freq. V/F	-	3	-	-
P1338[3]	Guadagno smorz. rison. V/F	0.00	3	CUT	N
P1340[3]	Guadagno prop. controller Imax	0.000	3	CUT	N
P1341[3]	Tempo azione integratrice control	0.300	3	CUT	N
r1343	CO:uscita frequenza controller I	-	3	-	-
r1344	CO: uscita tensione controller Im	-	3	-	-
P1345[3]	Guadagno prop. controller Imax	0.250	3	CUT	N
P1346[3]	Tempo azione integratrice control	0.300	3	CUT	N
P1350[3]	Avvio graduale in tensione	0	3	CUT	N
P1400[3]	Config. regolaz. velocità	0	3	CUT	N
r1407	CO/BO: Stato 2 comando motore	-	3	-	-
r1438	CO: val. rif. frequenza a control	-	3	-	-
P1442[3]	Tempo filtrazione vel. effett.	4	2	CUT	N
P1452[3]	Tempo filtrazione vel. effett. (S	4	3	CUT	N
P1460[3]	Guadagno regolatore velocità	3.0	2	CUT	N
P1462[3]	Regolatore velocità a tempo integ	400	2	CUT	N
P1470[3]	Guadagno regolatore velocità (SLV	3.0	2	CUT	N
P1472[3]	Tempo integrale n-ctrl. (SLVC)	400	2	CUT	N
P1477[3]	BI: imposta integratore n-ctrl.	0:0	3	CUT	N
P1478[3]	CI: imposta valore integratore n-	0:0	3	UT	N
r1482	CO: uscita integrale n-ctrl.	-	3	-	-
P1488[3]	Sorgente immissione deriva	0	3	CUT	N
P1489[3]	Scalatura deriva	0.05	3	CUT	N
r1490	CO: frequenza di deriva	-	3	-	-
P1492[3]	Abilita deriva	0	3	CUT	N
P1496[3]	Precontr. scalatura accel.	0.0	3	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1499[3]	Reg. coppia scal. acc.	100.0	3	CUT	N
P1500[3]	Selezine v. rif. coppia	0	2	CT	Q
P1501[3]	BI: Commutazione a regolaz. coppi	0:0	3	CT	N
P1503[3]	CI: valore di riferimento coppia	0:0	3	T	N
r1508	CO: valore di riferimento coppia	-	2	-	-
P1511[3]	CI: valore riferimento aggiuntivo	0:0	3	T	N
r1515	CO: v. rif. agg. coppia	-	2	-	-
r1518	CO: coppia di accelerazione	-	3	-	-
P1520[3]	CO: limite superiore di coppia	5.13	2	CUT	N
P1521[3]	CO: limite inferiore coppia	-5.13	2	CUT	N
P1522[3]	CI: limite superiore coppia	1520:0	3	T	N
P1523[3]	CI: Limite inferiore coppia	1521:0	3	T	N
P1525[3]	Limite inferiore scalatura coppia	100.0	3	CUT	N
r1526	CO: Limitazione superiore coppia	-	2	-	-
r1527	CO: Limitazione inferiore coppia	-	2	-	-
P1530[3]	CO: valore fisso limite di potenz	0.75	2	CUT	N
P1531[3]	CO: valore fisso limite di potenz	-0.75	2	CUT	N
r1538	CO: limite superiore coppia (tota	-	2	-	-
r1539	CO: limite inferiore coppia (tota	-	2	-	-
P1570[3]	CO: valore fisso riferimento flus	110.0	3	CUT	N
P1574[3]	Ampiezza tensione dinamica	10	3	CUT	N
P1580[3]	Ottimizzazione rendimento	0	2	CUT	N
P1582[3]	Tempo livellamento per v. rif. fl	15	3	CUT	N
P1596[3]	Tempo int. controller indeb. di c	50	3	CUT	N
r1598	CO: valore rif. di flusso (totale	-	3	-	-
P1610[3]	Aumento continuo coppia (SLVC)	50.0	2	CUT	N
P1611[3]	Aumento acc. coppia (SLVC)	0.0	2	CUT	N
P1740	Guadagno per smorzamento oscillaz	0.060	3	CUT	N
r1770	CO: uscita prop. adattamento-n	-	3	-	-
r1771	CO: uscita int. adattamento-n	-	3	-	-
r1779	CO: ampiezza stimata flusso rotor	-	3	-	-
P1780[3]	Parola di controllo adattamento-R	1	3	CUT	N
r1782	Uscita adatt-Rs	-	3	-	-
P1785[3]	Parola controllo adatt-Xm	1	3	CUT	N
r1787	Uscita adatt-Xm	-	3	-	-
P2181[3]	Modo rilevamento guasto cinghia	0	2	CT	N

Comunicazione (P0004 = 20)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0918	Indirizzo CB	3	2	CT	N
P0927	Parametro modificabile a mezzo	15	2	CUT	N
r0964[5]	Dati versione firmware	-	3	-	-
r0965	Profilo Profibus	-	3	-	-
r0967	Parola di controllo1	-	3	-	-
r0968	Parola di stato 1	-	3	-	-

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0971	Trasferimento dati da RAM a EEPRO	0	3	CUT	N
P2000[3]	Frequenza di riferimento	50.00	2	CT	N
P2001[3]	Tensione di riferimento	1000	3	CT	N
P2002[3]	Corrente di riferimento	0.10	3	CT	N
P2003[3]	Coppia di riferimento	0.75	3	CT	N
r2004[3]	Potenza di riferimento	-	3	-	-
P2009[2]	Omologazione USS	0	3	CT	N
P2010[2]	Velocità di trasmissione USS	6	2	CUT	N
P2011[2]	Indirizzo USS	0	2	CUT	N
P2012[2]	Lunghezza PZD USS	2	3	CUT	N
P2013[2]	Lunghezza PKW USS	127	3	CUT	N
P2014[2]	Tempo telegramma USS	0	3	CT	N
r2015[8]	CO: PZD da collegamento BOP (USS)	-	3	-	-
P2016[8]	CI: PZD a collegamento BOP (USS)	52:0	3	CT	N
r2018[8]	CO: PZD da collegamento COM (USS)	-	3	-	-
P2019[8]	CI: PZD a collegamento COM (USS)	52:0	3	CT	N
r2024[2]	Telegrammi privi di errori USS	-	3	-	-
r2025[2]	Telegrammi respinti USS	-	3	-	-
r2026[2]	Errore diritto di accesso caratte	-	3	-	-
r2027[2]	Errore overflow USS	-	3	-	-
r2028[2]	Errore di parità USS	-	3	-	-
r2029[2]	Avvio USS non identificato	-	3	-	-
r2030[2]	Errore BCC USS	-	3	-	-
r2031[2]	Errore lunghezza USS	-	3	-	-
r2032	BO: parola ctrl 1 da collegamento	-	3	-	-
r2033	BO: parola ctrl2 da collegamento	-	3	-	-
r2036	BO: parola ctrl1 da collegamento	-	3	-	-
r2037	BO: parola ctrl2 da collegamento	-	3	-	-
P2040	Tempo scaduto telegramma CB	20	3	CT	N
P2041[5]	Parametro CB	0	3	CT	N
r2050[8]	CO: PZD da CB	-	3	-	-
P2051[8]	CI: PZD a CB	52:0	3	CT	N
r2053[5]	Identificazione CB	-	3	-	-
r2054[7]	Diagnosi CB	-	3	-	-
r2090	BO: Parola di controllo1 da CB	-	3	-	-
r2091	BO: Parola di controllo2 da CB	-	3	-	-

Allarmi, segnalazioni e anomalie (P0004 = 21)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0947[8]	Ultimo codice errore	-	2	-	-
r0948[12]	Tempo errore	-	3	-	-
P0952	Numero totale errori	0	3	CT	N
P2100[3]	Selezione numero allarme	0	3	CT	N
P2101[3]	Valore reazione arresto	0	3	CT	N
r2110[4]	Numero segnalazione	-	2	-	-

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2111	Numero totale segnalazioni	0	3	CT	N
r2114[2]	Contatore ore di esercizior	-	3	-	-
P2115[3]	Orologio in tempo reale AOP	0	3	CT	N
P2150[3]	Frequenza di isteresi f,hys	3.00	3	CUT	N
P2151[3]	CI: val. rif. velocità per Msg	0:0	3	CUT	N
P2152[3]	CI: vel. effett. per Msg	0:0	3	CUT	N
P2153[3]	Filtro velocità a costante tempor	5	2	CUT	N
P2155[3]	Frequenza di soglia f1	30.00	3	CUT	N
P2156[3]	Tempo ritardo frequenza di soglia	10	3	CUT	N
P2157[3]	Frequenza di soglia f_2	30.00	2	CUT	N
P2158[3]	Tempo ritardo frequenza di soglia	10	2	CUT	N
P2159[3]	Frequenza di soglia f_3	30.00	2	CUT	N
P2160[3]	Tempo ritardo frequenza di soglia	10	2	CUT	N
P2161[3]	Soglia min. per rif. freq.	3.00	2	CUT	N
P2162[3]	Freq. isteresi per vel. eccessiva	20.00	2	CUT	N
P2163[3]	Immissione freq. per scost. ammis	3.00	2	CUT	N
P2164[3]	Freq. di isteresi.-scostamento	3.00	3	CUT	N
P2165[3]	Scostamento ammesso tempo di rita	10	2	CUT	N
P2166[3]	Tempo ritardo accel. compl.	10	2	CUT	N
P2167[3]	Frequenza disinserimento f,off	1.00	3	CUT	N
P2168[3]	Rirardo Toff (disinserimento inve	10	3	CUT	N
r2169	CO: freq. filtrata effettiva	-	2	-	-
P2170[3]	Corrente di soglia I	100.0	3	CUT	N
P2171[3]	Corrente di ritardo	10	3	CUT	N
P2172[3]	Soglia tensione circuito intermed	800	3	CUT	N
P2173[3]	Ritardo Vdc	10	3	CUT	N
P2174[3]	Soglia superiore di coppia 1	5.13	2	CUT	N
P2175[3]	Soglia inferiore di coppia 1	5.13	2	CUT	N
P2176[3]	Tempo ritardo per soglia coppia	10	2	CUT	N
P2177[3]	Tempo ritardo per blocco motore	10	2	CUT	N
P2178[3]	Tempo ritardo per stallo motore	10	2	CUT	N
P2179	Limite corrente per ident. assenz	3.0	3	CUT	N
P2180	Tempo ritardo per ident. assenza	2000	3	CUT	N
P2182[3]	Soglia superiore di coppia 2	5.13	2	CUT	N
P2183[3]	Soglia inferiore di coppia 2	5.13	2	CUT	N
P2184[3]	Soglia superiore di coppia 3	5.13	2	CUT	N
P2185[3]	Soglia inferiore di coppia 3	5.13	2	CUT	N
r2197	CO/BO: Parola di stato 1 monitor	-	2	-	-
r2198	CO/BO: Parola di stato 2 monitor	-	2	-	-

Controller PI (P0004 = 22)

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2200[3]	BI: Abilita controller PID	0:0	2	CT	N
P2201[3]	Val. rif. fisso PID 1	0.00	2	CUT	N
P2202[3]	Val. rif. fisso PID 2	10.00	2	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2203[3]	Val. rif. fisso PID 3	20.00	2	CUT	N
P2204[3]	Val. rif. fisso PID 4	30.00	2	CUT	N
P2205[3]	Val. rif. fisso PID 5	40.00	2	CUT	N
P2206[3]	Val. rif. fisso PID 6	50.00	2	CUT	N
P2207[3]	Val. rif. fisso PID 7	60.00	2	CUT	N
P2208[3]	Val. rif. fisso PID 8	70.00	2	CUT	N
P2209[3]	Val. rif. fisso PID 9	80.00	2	CUT	N
P2210[3]	Val. rif. fisso PID 10	90.00	2	CUT	N
P2211[3]	Val. rif. fisso PID 11	100.00	2	CUT	N
P2212[3]	Val. rif. fisso PID 12	110.00	2	CUT	N
P2213[3]	Val. rif. fisso PID 13	120.00	2	CUT	N
P2214[3]	Val. rif. fisso PID 14	130.00	2	CUT	N
P2215[3]	Val. rif. fisso PID 15	130.00	2	CUT	N
P2216	Val. rif. fisso modo PID - Bit 0	1	3	CT	N
P2217	Val. rif. fisso modo PID - Bit 1	1	3	CT	N
P2218	Val. rif. fisso modo PID - Bit 2	1	3	CT	N
P2219	Val. rif. fisso modo PID - Bit 3	1	3	CT	N
r2224	CO:val.rif. fisso effett. PID	-	2	-	-
P2225	Val. rif. fisso modo PID - Bit 4	1	3	CT	N
P2227	Val. rif. fisso modo PID - Bit 5	1	3	CT	N
P2231[3]	Memoria valore riferimento PID-MO	0	2	CUT	N
P2232	Inb rev. diret. PID-MOP	1	2	CT	N
P2240[3]	Valore riferimento PID-MOP	10.00	2	CUT	N
r2250	CO: val. rif. uscita PID-MOP	-	2	-	-
P2252	Abilita regolazione automatica	0	2	CUT	N
P2253[3]	CI: Val.rif.PID	0:0	2	CUT	N
P2254[3]	CI: sorgente compens. PID	0:0	3	CUT	N
P2255	Fattore guadagno val.rif.PID	100.00	3	CUT	N
P2256	Fattore guadagno compens. PID	100.00	3	CUT	N
P2257	Tempo accel. per val. .rif.PID	1.00	2	CUT	N
P2258	Tempo decel. per val. rif.PID	1.00	2	CUT	N
r2260	CO: val.rif. eff. PID	-	2	-	-
P2261	Costante temporale filtro val.rif	0.00	3	CUT	N
r2262	CO: val. rif. filtrato eff. PID	-	3	-	-
P2263	Tipo controller PID	0	3	CT	N
P2264[3]	CI: Retroazione PID	755:0	2	CUT	N
P2265	Costante temp. filtro retroaziona	0.00	2	CUT	N
r2266	CO: retroazione fitrata PID	-	2	-	-
P2267	Valore max. retroaz. PID	100.00	3	CUT	N
P2268	Valore min. per retroaz. PID	0.00	3	CUT	N
P2269	Guadagno applicato a retroaz. PID	100.00	3	CUT	N
P2270	Selettore funzione retroazionamen	0	3	CUT	N
P2271	Tipo trasduttore PID	0	2	CUT	N
r2272	CO: retroazionamento in scala PID	-	2	-	-
r2273	CO: errore PID	-	2	-	-
P2274	tempo derivata PID	0.000	2	CUT	N

N. Par	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2280	Guadagno proporzionale PID	3.000	2	CUT	N
P2285	Tempo integrale PID	0.000	2	CUT	N
P2291	Limite superiore di uscitra PID	100.00	2	CUT	N
P2292	Limite inferiore di uscita PID	0.00	2	CUT	N
P2293	Tempo accel./decel limite PID	1.00	3	CUT	N
r2294	CO: uscita effettiva PID	-	2	-	-
P2300	Modo PID	0	2	CT	N
P2302	Guadagno applicato a uscita PID	100.00	3	CUT	N

6 Ricerca e rimozione dei guasti

Contenuti del presente capitolo:

- descrizione generale delle condizioni di stato dell'inverter, indicate dai LED sul display di visualizzazione fornito di serie a corredo dell'unità.
- informazioni di natura generale su vari interventi di ricerca e riparazione guasti.
- elenco dei messaggi di errore che possono comparire sul display del pannello BOP. Per ogni messaggio di errore elencato vengono riportate le cause e le misure correttive raccomandate.

6.1 Ricerca e rimozione dei guasti con il display di visualizzazione 68
6.2 Ricerca e rimozione dei guasti con il panello operatore standard 69
6.3 Messaggi di errore..... 70

Pericolo

- Gli interventi di riparazione sull'apparecchiatura dovranno essere esclusivamente espletati dal **Servizio di assistenza Siemens**, presso centri di assistenza **autorizzati dalla Siemens** oppure da personale qualificato debitamente a conoscenza di tutte le avvertenze e procedure operative riportate nel presente manuale.
- Tutte le parti o i componenti difettosi dovranno essere sostituiti avvalendosi di ricambi contenuti nell'apposito elenco ricambi.
- Scollegare l'alimentazione elettrica prima di aprire l'apparecchiatura.

6.1 Ricerca e rimozione dei guasti con il display di visualizzazione

La Tabella 6-1 fornisce il significato dei vari stati operativi dei LED sul display di visualizzazione (SDP).

Tabella 6-1 Condizioni inverter indicate dai LED sull'SDP

LED		Priorità Display	Definizioni di stato dell'inverter
Verde	**Giallo**		
OFF	OFF	1	Alimentazione di rete non presente
OFF	ON	8	Errore inverter – diverso da quelli sotto elencati
ON	OFF	13	Inverter in funzione
ON	ON	14	Pronto ad entrare in funzione – in stato attesa
OFF	Lampegg.– R1	4	Errore – Sovracorrente
Lampegg.– R1	OFF	5	Errore – Sovratensione
Lampegg.– R1	ON	7	Errore – Surriscaldamento motore
ON	Lampegg.– R1	8	Errore – Surriscaldamento inverter
Lampegg.– R1	Lampegg.– R1	9	Segnalazione limite corrente (lampeggio contemporaneo di entrambi i LED)
Lampegg.– R1	Lampegg.– R1	11	Altre segnalazioni (lampeggio alternato di entrambi i LED)
Lampegg.– R1	Lampegg.– R2	6/10	Scatto per sottotensione /segnalazione sottotensione
Lampegg.– R2	Lampegg.– R1	12	Inverter non in stato pronto – display >0
Lampegg.– R2	Lampegg.– R2	2	Errore ROM (lampeggio contemporaneo di entrambi i LED)
Lampegg.– R2	Lampegg.– R2	3	Errore RAM (lampeggio alternato di entrambi i LED)
R1 –Tempo accensione 900msec.			**R2 – Tempo accensione 300msec.**

6.2 Ricerca e rimozione dei guasti con il panello operatore standard

Se il display mostra il codice relativo ad un messaggio di errore o ad una segnalazione, si veda il manuale di progettazione.

In caso di mancato avviamento del motore dopo che è stato fornito il comando ON:

- controllare che il parametro P0010 = 0.
- controllare che sia presente un valido segnale di ON.
- controllare che il parametro P0700 = 2 (per il controllo ingresso digitale) o che il parametro P0700 = 1 (per il controllo BOP).
- controllare che sia presente il valore di riferimento (da 0 a 10V sul morsetto 3), o che il valore di riferimento sia stato immesso nel parametro corretto, a seconda della rispettiva sorgente (P1000). Per ulteriori informazioni vedere la lista dei parametri.

Se il motore non entra in funzione dopo aver cambiato i parametri, impostare P0010 = 30 e quindi P0970 = 1, e poi premere **P** per resettare l'inverter ai valori parametrici di default (impostazione di fabbrica).

Utilizzare ora un interruttore tra i morsetti **5** e **8** della scheda di controllo. L'azionamento dovrà ora entrare in funzione e portarsi al valore di riferimento definito per mezzo dell'ingresso analogico.

Avvertenza

I dati motore devono essere correlati ai dati inverter, alla gamma di potenza ed alla tensione.

6.3 Messaggi di errore

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
F0001 Sovracorrente	➢ La potenza del motore (P0307) non corrisponde a quella dell'inverter (P0206) ➢ Cavo motore in cortocircuito ➢ Difetti di dispersione a terra	Controllare quanto segue: 1. che la potenza motore (P0307) corrisponda a quella dell'inverter (P0206). 2. che non si siano superati i limiti di lunghezza cavo. 3. che il cavo motore ed il motore non presentino cortocircuiti o difetti di dispersione a terra. 4. che i parametri motore corrispondano al motore utilizzato. 5. che il valore della resistenza statorica (P0350) sia corretto. 6. che il motore non sia ostacolato o in sovraccarico Aumentare il tempo di rampa Ridurre l'aumento di corrente	Off II
F0002 Sovratensione	➢ La tensione del circuito intermedio (r0026) supera il livello di disinserimento (P2172) ➢ La sovratensione può essere causata da una tensione di rete eccessiva o dal fatto che il motore si trovi in modalità rigenerativa. ➢ La modalità rigenerativa può essere instaurata da rapide decelerazioni o dal fatto che il motore sia trascinato da un carico attivo.	Controllare quanto segue: 1. che la tensione di rete (P0210) rientri nei limiti indicati sulla targhetta dei dati caratteristici . 2. che il controller circuito intermedio sia correttamente abilitato (P1240) e parametrizzato. 3. che il tempo di decelerazione (P1121) corrisponda al carico inerziale . **4. che la potenza frenante richiesta rientri nei limiti prescritti.** **Nota** Inerzie più elevate richiedono tempi di rampa più lunghi, in caso contrario applicare la resistenza di frenatura.	Off II
F0003 Sottotensione	➢ Interruzioni nell'alimentazione di rete. ➢ Picchi di carico oltre i limiti prescritti.	Controllare quanto segue: 1. Che la tensione di rete (P0210) rientri nei limiti indicati sulla targhetta dei dati caratteristici 2. L'alimentazione elettrica non dovrà essere soggetta a cadute o riduzioni temporanee di tensione.	Off II
F0004 Sovratemperatura inverter	➢ Ventilazione inadeguata ➢ La ventola non funziona ➢ Temperatura ambiente eccessivamente elevata.	Controllare quanto segue: 1. che la ventola giri ad inverter in funzione **2. che la frequenza impulsi sia impostata al valore di default** La temperatura ambiente potrebbe essere superiore a quanto indicato per l'inverter	Off II
F0005 I2T inverter	➢ L'inverter è in sovraccarico. ➢ Ciclo di servizio eccessivamente gravoso. ➢ La potenza motore (P0307) supera la capacità di potenza dell'inverter (P0206).	Controllare quanto segue: 1. che il carico del ciclo di servizio rientri nei limiti prescritti. 2. che la potenza motore (P0307) corrisponda a quella dell'inverter (P0206)	Off II
F0011 Sovratemperatura motore I2T	➢ Il motore è in sovraccarico	Controllare quanto segue: 1. che il carico del ciclo di servizio sia corretto 2. che la costante termica temporale del motore (P0611) sia corretta 3. che il livello di segnalazione I2t motore corrisponda	Off II
F0012 Perdita segnale temp. inverter	➢ Interruzione nel filo del sensore di temperatura (corpo di raffreddamento) inverter		Off I
F0021 Difetto di dispersione a terra	➢ Il difetto si verifica se la somma delle correnti di fase è superiore al 5 % della corrente nominale inverter. **Nota** ➢ Questo difetto si verifica solamente negli inverter provvisti di 3 sensori di corrente. Le grandezze costruttive da D aF		Off II

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
F0022 Errore powerstack	Errore causato dai seguenti eventi: ♦ (1) sovracorrente circuito intermedio= IGBT in coro ♦ (2) cortocircuito del chopper ♦ (3) difetto di dispersione a terra ➢ Grandezze costruttive da A a C (1),(2),(3) ➢ Grandezze costruttive da D ad E (1),(2) ➢ Grandezza costruttiva F(2) Dal momento in cui tutti questi errori sono assegnati ad un solo segnale sul powerstack, non è possibile stabilire quale di questi si sia effettivamente verificato.		Off II
F0030 Guasto nella ventola	➢ La ventola non funziona	L'errore non può essere mascherato sino a che sono collegati moduli opzionali (AOP o BOP).Occorre sostituire la ventola.	Off II
F0040 Errore taratura automatica	➢ Solo modelli MM 440		Off II
F0041 Mancata identificazione dati motore	➢ Mancata identificazione dei dati motore. ➢ Valore allarme = 0: Assenza carico ➢ Valore allarme = 1: Si è raggiunto il livello limite di corrente ➢ Valore allarme = 2: La resistenza statorica identificata è inferiore allo 0,1% o superiore al 100%. ➢ Valore allarme = 3: La resistenza rotore identificata è inferiore allo 0,1% o superiore al 100%. ➢ Valore allarme =4: La resistenza statorica identificata è inferiore al 50% e superiore al 500% ➢ Valore allarme =5: La reattanza principale identificata è inferiore al 50% e superiore al 500% ➢ Valore allarme =6: La costante temporale rotore identificata è inferiore a 10ms o superiore a 5s ➢ Valore allarme =7: La reattanza totale di dispersione identificata è inferiore al 5% e superiore al 50% ➢ Valore allarme =8: La reattanza statorica di dispersione è inferiore al 25% e superiore al 250% ➢ Valore allarme =9: L'induttanza di dispersione rotore è inferiore al 25% e superiore al 250% ➢ Valore allarme = 20: La tensione di inserimento IGBT identificata è inferiore a 0,5 o superiore a 10V ➢ Valore allarme = 30: Regolatore di corrente al limite di tensione ➢ Valore allarme = 40: Inconsistenza del set di dati identificato, mancata almeno una identificazione ➢ Valori percentuali basati sull'impedenza Zb = Vmot,nom / sqrt(3) / Imot,nom	**0: Controllare che il motore sia collegato all'inverter.** 1-40: Controllare che i dati motore in P304-311 siano corretti. Controllare il tipo di cablaggio motore richiesto (a stella, delta).	Off II
F0051 Errore parametro EEPROM	➢ Mancata lettura o scrittura in fase di memorizzazione del parametro non volatile.	Reset ai valori di fabbrica e nuova parametrizzazione. Sostituire l'azionamento	Off II
F0052 Errore powerstack	➢ Mancata lettura delle informazioni powerstack o dati non validi.	Sostituire l'azionamento	Off II
F0053 Errore EEPROM di IO	➢ Mancata lettura delle informazioni relative alla EEPROM di IO o dati non validi.	Controllare i dati Sostituire il modulo di IO	Off II

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
F0060 Superamento del tempo Asic	➢ Errore nelle comunicazioni interne	Se il guasto persiste, sostituire l'inverter Rivolgersi al centro di assistenza	Off II
F0070 Errore valore di riferimento CB	➢ Nessun valore di riferimento ricevuto dalla CB (scheda di comunicazione) durante il tempo telegramma OFF	Controllare la CB ed il partner di comunicazione	Off II
F0071 Errore valore di riferimento USS (collegamento-BOP)	➢ Nessun valore di riferimento ricevuto dalla USS durante il tempo telegramma OFF	Controllare il master USS	Off II
F0072 Errore valore di riferimento USS (collegamento COMM)	➢ Nessun valore di riferimento ricevuto dalla USS durante il tempo telegramma OFF	Controllare il master USSr	Off II
F0080 ADC ha perso il segnale di ingresso	➢ Interruzione circuitale ➢ Segnale fuori limiti		Off II
F0085 Errore esterno	➢ Errore esterno triggerato attraverso ingressi	Disabilitare ingressoper trigger errore.	Off II
F0101 Stack Overflow	➢ Errore software o guasto processore	Lanciare le routine di autodiagnosi.	Off II
F0221 Segnale di retroazione PID inferiore al valoreminimo	➢ Segnale di retroazione PID inferiore al valore minimo del parametro P545.	Cambiare il valore del parametro P545.Regolare il guadagno segnale di retroazione.	Off II
F0222 Segnale di retroazione PID superiore al valoremassimo	➢ Segnale di retroazione PID superiore al valore massimo del parametro P544.	Cambiare il valore del parametro P544.Regolare il guadagno segnale di retroazione.	Off II
F0450 Errore test BIST	Valore di errore: 1. Errore per alcuni test della sezione di alimentazione 2. Errore per alcuni test della scheda di controllo 4. Errore per alcuni dei testfunzionali 8. Errore per alcuni dei test del modulo di IO. (Solo modelli MM 420) 16. La RAM interna risulta guasta dopo l' autodiagnosi all'accensione	L'azionamento potrà funzionare ma alcune funzioni non opereranno correttamente. Sostituire l'azionamento.	Off II
F0452 Rilevamento avaria cinghia	➢ Le condizioni di carico sul motore indicano un'avaria nella cinghia o meccanica.	Controllare quanto segue: 1. che non vi siano rotture, inceppamenti o ostruzioni nel cinematismo. 2. che il sensore di velocità esterno, se impiegato, funzioni correttamente. 3. che i parametri P0402 (impulsi minuto alla velocità nominale), P2164 (scostamento freq. isteresi) e P2165 (tempo di ritardo per scostamento ammesso)presentino i valori corretti. 4. che i parametri P2155 (frequenza di soglia f1), P2157 (frequenza di soglia f2), P2159 (frequenza di soglia f3), P2174 (soglia superiore di coppia 1), P2175 (soglia inferiore di coppia 1), P2176 (ritardo T_coppia), P2182 (soglia superiore di coppia 2), P2183 (soglia inferiore di coppia 2), P2184 (soglia superiore di coppia 3) e P2185 (soglia inferiore di coppia 3) presentino i valori corretti.	Off II

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
A0501 Limitazione di corrente	➢ La potenza motore non corrisponde a quella dell'inverter ➢ I conduttori motore sono troppo corti ➢ Difetti di dispersione a terra	Controllare quanto segue: 1. che la potenza motore (P0307) corrisponda a quella dell'inverter (P0206). 2. che non si siano superati i limiti di lunghezza cavo. 3. che il cavo motore ed il motore non presentino cortocircuiti o difetti di dispersione a terra. 4. che i parametri motore corrispondano al motore utilizzato. 5. che il valore della resistenza statorica (P0350) sia corretto 6. che il motore non sia ostacolato o in sovraccarico Aumentare il tempo di accelerazione. Ridurre l'aumento di corrente.	--
A0502 Limite sovratensione	➢ Raggiungimento del limite di sovratensione. ➢ Questa segnalazione può essere generata in fase di decelerazione, se il controller circuito intermedio è disabilitato (P1240 = 0).	Se la segnalazione viene generata in permanenza, controllare la tensione di ingresso dell'azionamento.	--
A0503 Limite di sottotensione	➢ Caduta nell'alimentazione di rete ➢ La tensione di rete (P0210), e di conseguenza la tensione circuito intermedio (R0026), sono al di sotto del limite specificato (P2172).	Controllare la tensione di rete (P0210).	--
A0504 Sovratemperatura inverter	➢ Superamento del livello di segnalazione della temperatura corpo di raffredda-mento inverter (P0614), con conseguente riduzione della frequenza impulsi e/o della frequenza di uscita (a seconda della parametrizzazione in (P0610)	Controllare quanto segue: 1. che la temperatura ambiente rientri nei limiti prescritti 2. che le condizioni di carico e il ciclo di servizio siano adeguati 3. che la ventola giri a motore in funzione	--
A0505 I^2T inverter	➢ Superamento del livello di segnalazione, la corrente verrà ridotta se parametrizzata (P0610 = 1)	Controllare se il ciclo di servizio rientra nei limiti prescritti	--
A0506 Ciclo di servizio inverter	➢ La differenza di tempratura tra il corpo di raffreddamento e la giunzione IGBT supera i limiti di segnalazione	Controllare se il ciclo di servizio ed i carichi d'urto rientrano nei limiti prescritti	--
A0510 Sovratemperatura motore			--
A0511 Sovratemperatura I^2T motore	➢ Sovraccarico motore. ➢ Carico eccessivo ciclo di servizio.	Controllare quanto segue: 1. che il parametro P0611 (costante temporale I^2t motore) sia impostato al valore corretto 2. che il parametro P0614 (Livello segnalazione sovraccarico I^2t motore) sia impostato sul livello corretto	--
A0512 Perdita segnale temperatura motore	➢ Interruzione circuitale del sensore di temperatura motore. Se viene rilevata una interruzione circuitale, il monitoraggio temperatura commuta al monitoraggio con il modello termico motore.		--
A0535 Surriscaldamento resistenza di frenatura			--
A0541 Attivazione identificazione dati motore	➢ È stata selezionata (P1910) o è in corso l'identificazione dati motore		--
A0600 Segnalazione superamento RTOS			--

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
A0700 Segnalazione CB 1 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il Manuale per l'utente della CB	--
A0701 Segnalazione CB 2 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il Manuale per l'utente della CB	--
A0702 Segnalazione CB 3 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il Manuale per l'utente della CB	--
A0703 Segnalazione CB 4 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0704 Segnalazione CB 5 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0705 Segnalazione CB 6 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0706 Segnalazione CB 7 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0707 Segnalazione CB 8 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0708 Segnalazione CB 9 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0709 Segnalazione CB 10 vedi il manuale CB per ulteriori informazioni.	➢ Specifico per la CB (scheda di comunicazione)	Vedi il manuale per l'utente della CB	--
A0710 Errore comunicazione CB	➢ Perdita della comunicazione con laCB (scheda di comunicazione).	Controllare l'hardware della CB	--
A0711 Errore comunicazioni CB	➢ La CB (scheda di comunicazione) segnala un errore di configurazione.	Controllare i parametri della CB	--

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
A0910 Controller Vdc-max disattivato	➢ Il controller Vdc max è stato disattivato dal momento in cui non è in grado di mantenere la tensione circuito intermedio (r0026) nei limiti di tolleranza (P2172). ➢ Si verifica se la tensione di rete (P0210) risulta in permanenza troppo alta. ➢ Si verifica se il motore viene trascinato da un carico attivo passando di conseguenza in modalità rigenerativa. ➢ Si verifica a carichi inerziali particolarmente elevati, in fase di decelerazione.	Controllare quanto segue: 1. che la tensione di ingresso (P0756) rientri a specifiche. 2. che il carico corrisponda. In certi casi, applicare la resistenza di frenatura.	--
A0911 Controller Vdc-max attivo	➢ Il controller Vdc max è attivo, di conseguenza verranno automaticamente aumentati i tempi di rampa per mantenere la tensione circuito intermedio (r0026) entro i limiti di specifica (P2172).		--
A0912 Controller Vdc-min attivo	➢ Il controller Vdc min verrà attivato se la tensione circuito intermedio (r0026) scende al di sotto del livello minimo (P2172). ➢ L'energia cinetica del motore viene impiegata per tamponare la tensione circuito intermedio, causando di conseguenza una decelerazione nell'azionamento! ➢ Di conseguenza, le cadute di rete non necessariamente portano ad un disinserimento da sottotensione.		--
A0920 Errata impostazione dei parametri ADC.	➢ I parametri ADC non devono essere impostati allo stesso valore, dal momento in cui ciò produrrebbe segnali illogici. ➢ Indice 0: impostazioni uguali dei parametri di uscita ➢ Indice 1: impostazioni uguali dei parametri di ingresso ➢ Indice 2: le impostazioni di ingresso dei parametri non corrispondono al tipo di ADC		--
A0921 Errata impostazione dei parametri DAC..	➢ I parametri DAC non devono essere impostati allo stesso valore, dal momento in cui ciò produrrebbe segnali illogici. ➢ Indice 0: impostazioni uguali dei parametri di uscita ➢ Indice 1: impostazioni uguali dei parametri di ingresso ➢ Indice 2: le impostazioni di uscita dei parametri non corrispondono al tipo di DAC		--
A0922 Inverter in assenza di carico	➢ Non viene applicato carico all'inverter. ➢ Di conseguenza alcune funzioni possono non operare come alle condizioni normali di carico.		--
A0923 Richiesta JOG sia a destra sia a sinistra	➢ Sono stati richiesti i comandi a impulsi (JOG) sia a destra sia a sinistra (P1055/P1056). Questo congela la frequenza di uscita RFG al suo valore corrente.		--

Error	Causa	Diagnosi & Eliminazione	Rea-zione
A0924 Rilevamento avaria cinghia	➢ Le condizioni di carico sul motore indicano un'avaria nella cinghia o meccanica.	Controllare quanto segue: 1. che non vi siano rotture, inceppamenti o ostruzioni nel cinematismo. 2. che il sensore di velocità esterno, se impiegato, funzioni correttamente. 3. che i parametri P0402 (impulsi minuto alla velocità nominale), P2164 (scostamento freq. isteresi) e P2165 (tempo di ritardo per scostamento ammesso) presentino i valori corretti. 4. che i parametri P2155 (frequenza di soglia f1), P2157 (frequenza di soglia f2), P2159 (frequenza di soglia f3), P2174 (soglia superiore di coppia 1), P2175 (soglia inferiore di coppia 1), P2176 (ritardo T_coppia), P2182 (soglia superiore di coppia 2), P2183 (soglia inferiore di coppia 2), P2184 (soglia superiore di coppia 3) e P2185 (soglia inferiore di coppia 3) presentino i valori corretti.	--

7 Dati caratteristici del MICROMASTER 440

Contenuti del presente capitolo:

- tabella 7.1 vengono forniti i dati tecnici comuni degli inverter MICROMASTER 440
- tabella 7.2 vengono fornite le misure dei cavi e le coppie di serraggio dei morsetti
- tabella 7.3 ripartita su varie tabelle - viene fornita una presentazione generale dei dati tecnici specifici di ogni inverter MICROMASTER 440

Tabella 7-1 Dati tecnici del MICROMASTER 440

Funzione		Dati caratteristici
Tensione di rete e campi di potenza		da 200 a 240 V ± 10% 1AC 0,12kW – 3,0 kW da 200 a 240 V± 10% 3AC 0,12 kW – 45,0 kW da 380 a 480 V ± 10% 3AC 0,37 kW – 75,0 kW da 500 a 600 V ± 10% 3AC 0,75 kW – 75,0 kW
Livello di protezione		IP20
Temperatura di magazzinaggio		da –40 °C a +70 °C
Umidità		95 % UR – senza consensa
Altitudine di installazione		Sino a 1000m al di sopra del livello del mare senza fattori di riduzione
Metodo di controllo		Linear V/f ; Controllo flusso di corrente FCC (FCC); V/f Quadratico ; V/f multipunto; a risparmio di energia; vettoriale senza sensore; a regolazione vettoriale retroazionata; a controllo di coppia.
Capacità di sovraccarico	**Coppia costante (CT)**	1,5 * corrente nominale di uscita per 60 secondi (ogni 300 secondi) 2,0 * corrente nominale di uscita per 3 secondi (ogni 300 secondi)
	Coppia variabile (VT)	1.1 * corrente continua nominale di uscita VT 2,0 * corrente nominale di uscita CT per 3 secondi (ogni 300 secondi)
Compatibilità elettromagnetica		Filtri EMC opzionali a norme EN55011 Classe A o B, sono disponibili anche filtri interni a Classe A per le unità selezionate
Caratteristiche di protezione		Sottotensione, sovratensione, messa a terra accidentale, cortocircuiti, prevenzione stallo, blocco rotore, surriscaldamento motore, surriscaldamento inverter
Frequenza di ingresso		da 47 a 63 Hz
Risoluzione valore di riferimento		0,01 Hz digitale, 0,01 Hz seriale, 10 bit analogico (potenziometro motore a 0,1 Hz [0,1% (nel modello PID)])
Risoluzione frequenza di uscitan		0,01 Hz digitale, 0,01 Hz seriale, 10 bit analogico
Frequenza impulsi		da 2 kHz a 16 kHz (incrementi di 2 kHz)
Ingressi digitali		6 ingressi programmabili isolati, commutabili in stato attivo alto / attivo basso (PNP/NPN)
Frequenze fisse		15 programmabili
Dispersione frequenza		4 programmabili
Uscite relè		3 programmabili da 30 V DC / 5 A (resistiva), 250 V AC 2 A (resistiva)
Ingresso analogico 1		0 – 10 V, 0 – 20 mA e –da 10 V a +10 V
Ingresso analogico 2		0 – 10 V e 0 – 20 mA
Uscita analogica		2 (da 0/4 a 20 mA) programmabile
Interfaccia seriale		RS-232 e RS-485
Progettazione/Costruzione		A norme ISO 9001
Omologazione a norme		UL, cUL, CE, C-tick
A marchio CE		Conformità alla Direttiva europea sulla bassa tensione 73/23/EEC ed alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/EEC
Fattore di potenza		≥0,7
Coefficiente di rendimento inverter		da 96 a 97 %
Richiesta di corrente		Inferiore alla corrente nominale di ingresso
Frenatura		Frenatura in c.c., frenatura Compound e frenatura dinamica

Tabella 7-2 Sezione dei conduttori e coppie di serraggio dei morsetti – Connettori di cablaggio

Grandezza costruttiva		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
Coppia di serraggio	[Nm]	1,1	1,5	2,25	10 (máx)	10 (máx)	50
	[lbf.in]	10	13,3	20	87 (máx)	87 (máx)	435
Sezione minima conduttori	[mm^2]	1	1,5	2,5	25	35	50
	[AWG]	17	16	14	3	2	0
Sezione massima conduttori	[mm^2]	2,5	6	10	35	35	150
	[AWG]	14	10	8	2	2	-5

Tabella 7-3 Dati caratteristici del MICROMASTER 440

Per la conformità dell'impianto alle norme UL si dovranno impiegare fusibili della serie SITOR con l'appropriato amperaggio nominale.

Campo tensione di ingresso 1 AC 200 V – 240 V, ± 10 %
(con filtro di Classe A incorporato)

N. ordinazione	**6SE6440-**	**2AB11 -2AA0**	**2AB12 -5AA0**	**2AB13 -7AA0**	**2AB15 -5AA0**	**2AB17 -5AA0**	**2AB21 -1BA0**	**2AB21 -5BA0**	**2AB22 -2BA0**	**2AB23 -0CA0**
Potenza erogata dal motore	**[kW]**	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	[hp]	0,16	0,33	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Uscita	**[kVA]**	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Corrente max. di uscita	**[A]**	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corrente in entrata	**[A]**	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Fusibile raccomandato	**[A]**	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	**3NA3803**	**3NA3803**	**3NA3805**	**3NA3805**	**3NA3807**	**3NA3807**	**3NA3810**	**3NA3812**
Sezione minima cavo in ingresso	**[mm^2]**	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
Sezione max. cavo in ingresso	**[mm^2]**	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Sezione min. cavo in uscita	**[mm^2]**	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
Sezione max. cavo in uscita	**[mm^2]**	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Peso	**[kg]**	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,4	3,4	3,4	5,7
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,5	7,5	7,5	12,5
Dimensioni	**w [mm]**	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	h [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	d [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	w [pollici]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	h [pollici]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	d [pollici]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

Campo tensione di ingresso 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 %
(con filtro di Classe A incorporato)

N. ordinazione	6SE6440-	2AC23-0CA0	2AC24-0CA0	2AC25-5CA0
Potenza erogata dal motore	[kW] [hp]	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5
Uscita	[kVA]	6,0	7,7	9,6
Corrente max. di uscita CT	[A]	13,6	17,5	22,0
Corrente in entrata CT	[A]	10,5	13,1	17,5
Corrente in entrata VT	[A]	10,5	17,6	26,5
Corrente max. di uscita VT	[A]	13,6	22,0	28,0
Fusibile raccomandato	[A]	20	25	35
		3NA3807	3NA3810	3NA3814
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	1,0 17,0	2,5 13,0	4,0 11,0
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	1,5 15,0	4,0 11,0	4,0 11,0
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Peso	[kg] [lbs]	5,7 12,5	5,7 12,5	5,7 12,5
Dimensioni	w [mm] h [mm] d [mm]	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
	w [pollici] h [pollici] d [pollici]	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

Campo tensione di ingresso 1 AC 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (senza filtro)

N. ordinazione	6SE6440-	2UC11 -2AA0	2UC12 -5AA0	2UC13 -7AA0	2UC15 -5AA0	2UC17 -5AA0	2UC21 -1BA0	2UC21 -5BA0	2UC22 -2BA0	2UC23 -0CA0
Potenza erogata dal motore	[kW]	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	[hp]	0,16	0,33	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Uscita	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Corrente max. di uscita	[A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Corrente in entrata, 3ph.	[A]	0,6	1,1	1,6	2,1	2,9	4,1	5,6	7,6	10,5
Corrente in entrata, 1ph.	[A]	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Fusibile raccomandato	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Peso	[kg]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,3	3,3	3,3	5,5
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,3	7,3	7,3	12,1
Dimensioni	w [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	h [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	d [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	w [pollici]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	h [pollici]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	d [pollici]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

Campo tensione di ingresso 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (senza filtro)

N. ordinazione 6SE6440-		2UC24-0CA0	2UC25-5CA0	2UC27-5DA0	2UC31-1DA0	2UC31-5DA0	2UC31-8EA0	2UC32-2EA0	2UC33-0FA0	2UC33-7FA0	2UC34-5FAO
Potenza erogata dal motore	[kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
	[hp]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Uscita	[kVA]	7,7	9,6	12,3	18,4	23,7	29,8	35,1	45,6	57,0	67,5
Corrente max. di uscita CT	[A]	17,5	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0
Corrente in entrata CT	[A]	13,1	17,5	25,3	37,0	48,8	61,0	69,4	94,1	110,6	134,9
Corrente in entrata VT	[A]	17,6	26,5	38,4	50,3	61,5	70,8	96,2	114,1	134,9	163,9
Corrente max. di uscita VT	[A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	178,0
Fusibile raccomandato	[A]	25	35	50	80	80	100	100	160	200	200
		3NA3810	3NA3814	3NA3820	3NA3824	3NA3824	3NA3830	3NA3830	3NA3836	3NA3140	3NA3140
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2]	2,5	4,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	50,0	70,0	70,0
	[awg]	13,0	11,0	7,0	5,0	5,0	3,0	3,0	0,0	-2,0	-2,0
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2]	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	7,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-5,0	-5,0	-5,0
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2]	4,0	4,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	50,0	70,0	95,0
	[awg]	11,0	11,0	7,0	5,0	5,0	3,0	3,0	0,0	-2,0	-3,0
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2]	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	7,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-5,0	-5,0	-5,0
Peso	[kg]	5,5	5,5	17,0	16,0	16,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0
	[lbs]	12,1	12,1	37,0	35,0	35,0	44,0	44,0	121,0	121,0	121,0
Dimensioni	w [mm]	185,0	185,0	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	h [mm]	245,0	245,0	520,0	520,0	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0
	d [mm]	195,0	195,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	w [pollici]	7,28	7,28	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	h [pollici]	9,65	9,65	20,47	20,47	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46
	d [pollici]	7,68	7,68	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

Campo tensione di ingresso 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 %
(con filtro di Classe A incorporato), Parte 1

N. ordinazione	6SE6440-	2AD22-2BA0	2AD23-0BA0	2AD24-0BA0	2AD25-5CA0	2AD27-5CA0	2AD31-1CA0	2AD31-5DA0	2AD31-8DA0
Potenza erogata dal motore	[kW] [hp]	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0
Uscita	[kVA]	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8	24,4	29,0
Corrente max. di uscita CT	[A]	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0	32,0	38,0
Corrente in entrata CT	[A]	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4	22,5	30,0	36,6
Corrente in entrata VT	[A]	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5	30,5	37,2	43,3
Corrente max. di uscita VT	[A]	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0	32,0	38,0	45,0
Fusibile raccomandato	[A]	16	16	20	20	32	35	50	63
		3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012	3NA3014	3NA3020	3NA3022
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7	35,0 2	35,0 2
Peso	[kg] [lbs]	3,4 7,5	3,4 7,5	3,4 7,5	5,7 12,5	5,7 12,5	5,7 12,5	17,0 37,0	17,0 37,0
Dimensioni	w [mm] h [mm] d [mm]	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	275,0 520,0 245,0	275,0 520,0 245,0
	w [pollici] h [pollici] d [pollici]	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	10,83 20,47 9,65	10,83 20,47 9,65

Campo tensione di ingresso 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 %
(con filtro di Classe A incorporato), Parte 2

N. ordinazione	6SE6440-	2AD32-2DA0	2AD33-0EA0	2AD33-7EA0	2AD34-5FA0	2AD35-5FA0	2AD37-5FAO
Potenza erogata dal motore	[kW] [hp]	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Uscita	[kVA]	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Corrente max. di uscita CT	[A]	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
Corrente in entrata CT	[A]	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
Corrente in entrata VT	[A]	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
Corrente max. di uscita VT	[A]	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Fusibile raccomandato	[A]	80	100	125	160	160	200
		3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	70,0 -2
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	16,0 5	25,0 3	25,0 3	50,0 0	70,0 -2	95,0 -3
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Peso	[kg] [lbs]	17,0 37,0	22,0 48,0	22,0 48,0	75,0 165,0	75,0 165,0	75,0 165,0
Dimensioni	w [mm] h [mm] d [mm]	275,0 520,0 245,0	275,0 650,0 245,0	275,0 650,0 245,0	350,0 1150,0 320,0	350,0 1150,0 320,0	350,0 1150,0 320,0
	w [pollici] h [pollici] d [pollici]	10,83 20,47 9,65	10,83 25,59 9,65	10,83 25,59 9,65	13,78 45,28 12,6	13,78 45,28 12,6	13,78 45,28 12,6

Campo tensione di ingresso 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (senza filtro), Parte 1

N. ordinazione	6SE6440-	2UD13-7AA0	2UD15-5AA0	2UD17-5AA0	2UD21-1AA0	2UD21-5AA0	2UD22-2BA0	2UD23-0BA0	2UD24-0BA0	2UD25-5CA0	2UD27-5CA0
Potenza erogata dal motore	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
	[hp]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0
Uscita	[kVA]	0,9	1,2	1,6	2,3	3,0	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0
Corrente max. di uscita CT	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4
Corrente in entrata CT	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4
Corrente in entrata VT	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5
Corrente max. di uscita VT	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0
Fusibile raccomandato	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	20	32
		3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
Peso	[kg]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,3	3,3	3,3	5,5	5,5
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,3	7,3	7,3	12,1	12,1
Dimensioni	w [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0	185,0
	h [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0	245,0
	d [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0	195,0
	w [pollici]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28	7,28
	h [pollici]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65	9,65
	d [pollici]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68	7,68

Campo tensione di ingresso 3 AC 380 V – 480 V, ± 10 % (senza filtro), Parte 2

N. ordinazione	6SE6440-	2UD31-1CA0	2UD31-5DA0	2UD31-8DA0	2UD32-2DA0	2UD33-0EA0	2UD33-7EA0	2UD34-5FA0	2UD35-5FA0	2UD37-5FA0
Potenza erogata dal motore	[kW]	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0
	[hp]	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100,0
Uscita	[kVA]	19,8	24,4	29,0	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Corrente max. di uscita CT	[A]	26,0	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
Corrente in entrata CT	[A]	22,5	30,0	36,6	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
Corrente in entrata VT	[A]	30,5	37,2	43,3	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
Corrente max. di uscita VT	[A]	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Fusibile raccomandato	[A]	35	50	63	80	100	125	160	160	200
		3NA3014	3NA3020	3NA3022	3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2]	6,0	10,0	10,0	16,0	25,0	25,0	35,0	70,0	70,0
	[awg]	9	7	7	5	3	3	2	-2	-2
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2]	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	7	2	2	2	2	2	-5	-5	-5
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2]	6,0	10,0	10,0	16,0	25,0	25,0	35,0	70,0	95,0
	[awg]	9	7	7	5	3	3	2	-2	-3
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2]	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	7	2	2	2	2	2	-5	-5	-5
Peso	[kg]	5,5	16,0	16,0	16,0	20,0	20,0	56,0	56,0	56,0
	[lbs]	12,1	35,0	35,0	35,0	44,0	44,0	123,0	123,0	123,0
Dimensioni	w [mm]	185,0	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	h [mm]	245,0	520,0	520,0	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0
	d [mm]	195,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
	w [pollici]	7,28	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	h [pollici]	9,65	20,47	20,47	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46
	d [pollici]	7,68	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

Campo tensione di ingresso 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (senza filtro), Parte 1

N. ordinazione 6SE6440 -		2UE17-5CA0	2UE21-5CA0	2UE22-2CA0	2UE24-0CA0	2UE25-5CA0	2UE27-5CA0	2UE31-1CA0	2UE31-5DA0	2UE31-8DA0
Potenza erogata dal motore	[kW]	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	[hp]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
Uscita	[kVA]	1,3	2,6	3,7	5,8	8,6	10,5	16,2	21,0	25,7
Corrente max. di uscita CT	[A]	1,4	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0
Corrente in entrata CT	[A]	2,0	3,2	4,4	6,9	9,4	12,3	18,1	24,2	29,5
Corrente in entrata VT	[A]	3,2	4,4	6,9	9,4	12,6	18,1	24,9	29,8	35,1
Corrente max. di uscita VT	[A]	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0	32,0
Fusibile raccomandato	[A]	10	10	10	10	16	25	32	35	50
		3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3805-6	3NA3810-6	3NA3812-6	3NA3814-6	3NA3820-6
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	6,0
	[awg]	17	17	17	17	15	13	11	9	9
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0	4,0	6,0
	[awg]	17	17	17	17	17	13	11	11	9
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Peso	[kg]	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	16,0	16,0
	[lbs]	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	35,0	35,0
Dimensioni	w [mm]	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	275,0	275,0
	h [mm]	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	520,0	520,0
	d [mm]	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	245,0	245,0
	w [pollici]	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	10,83	10,83
	h [pollici]	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	20,47	20,47
	d [pollici]	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	9,65	9,65

Campo tensione di ingresso 3 AC 500 V – 600 V, ± 10 % (senza filtro), Parte 2

N. ordinazione	6SE6440-	2UE32-2DA0	2UE33-0EA0	2UE33-7EA0	2UE34-5FA0	2UE35-5FA0	2UE37-5FA0
Potenza erogata dal motore	[kW] [hp]	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Uscita	[kVA]	30,5	39,1	49,5	59,1	73,4	94,3
Corrente max. di uscita CT	[A]	32,0	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0
Corrente in entrata CT	[A]	34,7	47,2	57,3	69,0	82,9	113,4
Corrente in entrata VT	[A]	47,5	57,9	69,4	83,6	113,4	137,6
Corrente max. di uscita VT	[A]	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0	125,0
Fusibile raccomandato	[A]	63	80	80	125	125	160
		3NA3822-6	3NA3824-6	3NA3824-6	3NA3132-6	3NA3132-6	3NA3136-6
Sezione minima cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	50,0 0	70,0 -2
Sezione max. cavo in ingresso	[mm^2] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Sezione min. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	10,0 7	16,0 5	16,0 5	25,0 3	35,0 2	50,0 0
Sezione max. cavo in uscita	[mm^2] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Peso	[kg] [lbs]	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	56,0 123,0	56,0 123,0	56,0 123,0
Dimensioni	w [mm] h [mm] d [mm]	275,0 520,0 245,0	275,0 650,0 245,0	275,0 650,0 245,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0
	w [pollici] h [pollici] d [pollici]	10,83 20,47 9,65	10,83 25,59 9,65	10,83 25,59 9,65	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6

8 Opzioni disponibili

Contenuti del presente capitolo:

ulteriori informazioni.

8.1 Opzioni disponibili 90

8.1 Opzioni disponibili

Per l'inverter MICROMASTER MM440 sono disponibili su richiesta i seguenti accessori opzionali. Per ulteriori informazioni si veda il manuale di progettazione o rivolgersi alla più vicina rappresentanza Siemens se si necessita di assistenza.

Dotazioni opzionali dipendenti dalla variante

- Filtro EMC, Classe A
- Filtro a bassa dispersione di Classe B
- Filtro EMC supplementare, Classe B
- Bobina di commutazione linea
- Filtro ad impedenza di uscita
- Piastra per l'adduzione dei cavi

Dotazioni opzionali indipendenti dalla variante

- Panello operatore standard (BOP)
- Pannello operatore comfort (AOP)
- Modulo PROFIBUS
- Kit di collegamento PC a inverter
- Kit di collegamento PC a pannello AOP
- Kit di montaggio a sportello BOP/AOP per controllo a inverter singolo
- Kit di montaggio a sportello BOP/AOP per controllo a inverter multiplo
- Tool di messa in servizio "DriveMonitor"

9 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Contenuti del presente capitolo:

informazioni sulla EMC.

9.1 Compatibilità elettromagnetica (EMC) 92

9.1 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Tutti i costruttori / assemblatori di apparecchiature elettriche che "effettuino una funzione intrinseca completa e siano poste sul mercato sotto forma di singole unità destinate agli utenti finali " devono conformarsi alle prescrizioni della direttiva sulla EMC EEC/89/336.

Vi sono tre procedure con cui i costruttori/assemblatori possono dimostrare la conformità a tale direttiva:

9.1.1 Autocertificazione

Consiste nel rilascio da parte del costruttore di una dichiarazione di conformità alle norme europee applicabili all'ambiente elettrico per cui l'apparecchiatura è stata concepita. Nella dichiarazione del costruttore si potranno citare solo le norme ufficialmente pubblicate nel Bollettino Ufficiale della Comunità Europea.

9.1.2 Descrizione di costruzione tecnica

Si potrà preparare una descrizione della realizzazione tecnica dell'apparecchiatura che ne descriva le caratteristiche EMC. Tale descrizione dovrà essere approvata da un 'Organismo Competente' nominato dalla pertinente organizzazione governativa europea. La presente metodica consente il riferimento ed il ricorso a norme ancora in fase di stesura.

9.1.3 Certificato CE di prova di tipo

La presente metodica è applicabile solamente alle apparecchiature di radiotrasmissione. Tutte le unità MICROMASTER sono certificate per la conformità alla direttiva EMC. quando installate rispettando le raccomandazioni riportate alla Sezione 2.

9.1.4 Conformità alla direttiva sulla EMC con l'imminente prescrizione sulle emissioni di armoniche.

A partire dal 1 Gennaio 2001, tutte le apparecchiature elettriche contemplata dalla Direttiva EMC saranno tenuti a confermarsi con le disposizioni della norma EN 61000-3-2 "Limiti per le emissioni di correnti armoniche (ingresso apparecchiature <= 16A per fase)".

Tutti gli azionamenti a velocità variabile Siemens delle serie MICROMASTER, MIDIMASTER, MICROMASTER Eco e COMBIMASTER, classificati come "Apparecchiature professionali" si sensi della norma, soddisfano i requisiti della norma stessa

Considerazioni speciali per gli azionamenti con potenza da 250W a 550W con alimentazione di rete di 230V 1ac impiegati per applicazioni non di tipo industriale

Le unità di tale fascia di tensione e potenza dovranno essere corredate della seguente avvertenza:

"La presente apparecchiatura richiede l'autorizzazione dell'ente che fornisce l'energia per il collegamento a reti pubbliche". Per ulteriori informazioni si veda la norma EN 61000-3-12 alle sezioni 5.3 e 6.4. **Le unità collegate a reti di fornitura industriale**[1] **non richiedono tale autorizzazione** (vedi la EN 61800-3, sezione 6.1.2.2).

La seguente tabella descrive le emissioni di correnti armoniche da questi prodotti:

Dati nominali	**Corrente armonica tipica (A)**					**Corrente armonica tipica (%)**					**Distorsione di tensione tipica**		
											Dati nominali del trasformatore di distribuzione		
											10kVA	100kVA	1MVA
	3rd	5th	7th	9th	11th	3rd	5th	7th	9th	11th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250W 230V 1ac	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370W 230V 1ac	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550W 230V 1ac	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

Non si sono ancora definite le emissioni di correnti armoniche consentite per le "Apparecchiature professionali" con una potenza di entrata >1kW. Di conseguenza, qualsiasi apparecchio elettrico contenente i suddetti azionamenti con una potenza di entrata >1kW non richiede l'autorizzazione al collegamento.

In alternativa, si potrà ovviare alla necessità di richiedere l'autorizzazione al collegamento installando i filtri induttivi in entrata raccomandati nei cataloghi tecnici (fatto salvo per le unità da 550W 230V 1ac).

1 Si definiscono di tipo industriale le reti di distribuzione che non servono edifici adibiti ad uso domestico.

9.1.5 Sono previste tre classi generali di prestazioni EMC, come qui di seguito indicato

Classe 1: Applicazioni industriali in genere

Conformità con la norma sui prodotti EMC per i sistemi elettrici di azionamento EN 68100-3 per l'impiego in **Ambienti secondari (industriali)** e nella **Distribuzione limitata**.

Tabella 9-1 Classe 1 - Applicazioni industriali in genere

Fenomeno EMC	Norma	Livello
Emissioni:		
Emissioni irradiate	EN 55011	Livello A1
Emissioni condotte	EN 68100-3	Limiti in fase di valutazione
Immunità:		
Scariche elettrostatiche	EN 61000-4-2	scarica in aria di 8 kV
Impulsi di disturbo	EN 61000-4-4	cavi di alimentazione 2 kV, controllo 1 kV
Campo elettromagnetico da radiofrequenza	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz, 10 V/m

Classe 2: Applicazioni industriali filtrate

Questo livello di prestazioni consente al costruttore/assemblatore di autocertificare la conformità delle proprie apparecchiature alla direttiva EMC per gli ambienti industriali, per quanto concerne le caratteristiche di prestazione EMC dei sistemi elettrici di azionamento. I limiti di prestazione sono quali descritti dalle norme sulle emissioni nelle applicazioni industriali in genere e di immunità EN 50081-2 e EN 50082-2.

Tabella 9-2 Classe 2 - Applicazioni industriali filtrate

Fenomeno EMC	Norma	Livello
Emissioni:		
Emissioni irradiate	EN 55011	Livello A1
Emissioni condotte	EN 55011	Livello A1
Immunità:		
Distorsione della tensione di rete	IEC 1000-2-4 (1993)	
Oscillazioni, abbassamenti e squilibri di tensione, variazioni di frequenza	IEC 1000-2-1	
Campi magnetici	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Scariche elettrostatiche	EN 61000-4-2	scarica in aria di 8 kV
Impulsi di disturbo	EN 61000-4-4	cavi di alimentazione 2 kV, controllo 2 kV
Campo elettromagnetico da radiofrequenza, a modulazione di ampiezza	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, linee di alimentazione e segnali
Campo elettromagnetico da radiofrequenza, a modulazione di impulsi	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% ciclo di servizio, tasso di ripetizione di 200 Hz

Class 3: Applicazioni filtrate - per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

Questo livello di prestazioni consente al costruttore/assemblatore di autocertificare la conformità delle proprie apparecchiature alla direttiva EMC per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera, per quanto concerne le caratteristiche di prestazione EMC dei sistemi elettrici di azionamento, I limiti di prestazione sono quali descritti dalle norme sulle emissioni nelle applicazioni industriali in genere e di immunità EN 50081-1 e EN 50082-1.

Tabella 9-3 Classe 3 - Applicazioni filtrate per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

Fenomeno EMC	**Norma**	**Livello**
Emissioni:		
Emissioni irradiate*	EN 55011	Livello B
Emissioni condotte	EN 55011	Livello B
Immunità:		
Distorsione della tensione di rete	IEC 1000-2-4 (1993)	
Oscillazioni, abbassamenti e squilibri di tensione, variazioni di frequenza	IEC 1000-2-1	
Campi magnetici	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Scariche elettrostatiche	EN 61000-4-2	scarica in aria di 8 kV
Impulsi di disturbo	EN 61000-4-4	cavi di alimentazione 2 kV, controllo 2 kV
Campo elettromagnetico da radiofrequenza, a modulazione di ampiezza	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, linee di alimentazione e segnali
Campo elettromagnetico da radiofrequenza, a modulazione di impulsi	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50% ciclo di servizio, tasso di ripetizione di 200 Hz

* Questi limiti dipendono dal fatto che l'inverter venga correttamente installato all'interno di un contenitore metallico per apparecchiature di manovra. Se l'inverter non viene installato in tale contenitore i limiti non verranno rispettati.

Avvertenza

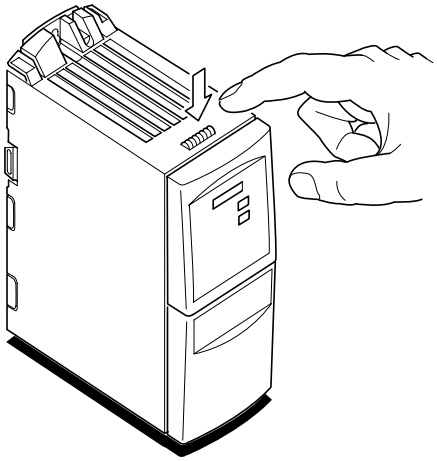
- Per ottenere questi livelli di prestazione non si dovrà superare la frequenza impulsi di default e non si dovranno impiegare cavi di lunghezza superiore ai 25 metri.
- Gli inverter MICROMASTER sono concepiti **esclusivamente per applicazioni di tipo professionale**. Di conseguenza non rientrano nell'ambito delle norme sulle emissioni armoniche EN 61000-3-2.
- La tensione massima di rete a filtri installati è di 460V.

Tabella 9-4 Tavola di conformità

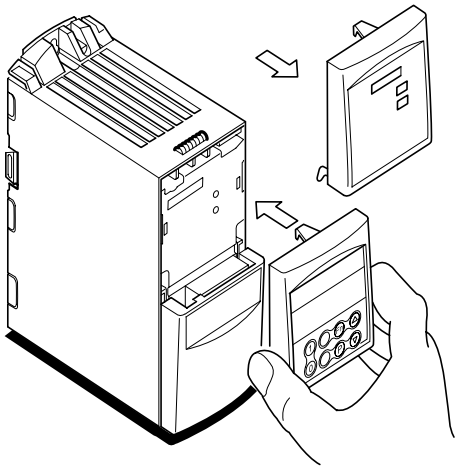
Modello	Osservazioni
Classe 1 – Applicazioni industriali in genere	
6SE6440-2U***-**A0	Unità senza filtro, tutte le tensioni e le potenze.
Classe 2 – Applicazioni industriali filtrate	
6SE6440-2A***-**A0	Tutte le unità con filtri interni di Classe A
6SE6440-2A***-**A0 with 6SE6440-2FA00-6AD0	Unità di grandezza costruttiva A 400-480 V con filtri a basamento esterni di Classe A
Classe 3 – Applicazioni filtrate in ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera	
6SE6440-2U***-**A0 with 6SE6400-2FB0*-***0	Unità senza filtro con filtri esterni a basamento di Classe B.
* denota che è ammesso qualsiasi valore.	

A - Sostituzione del pannello operatore

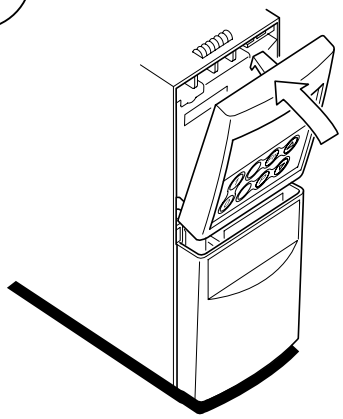
1



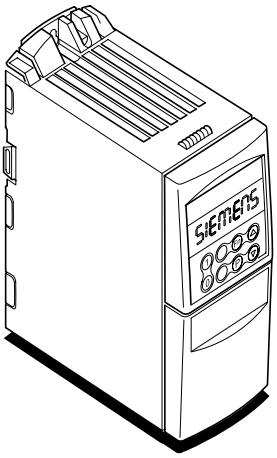
2



3

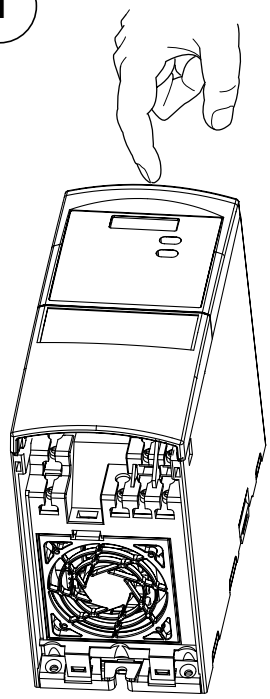


4

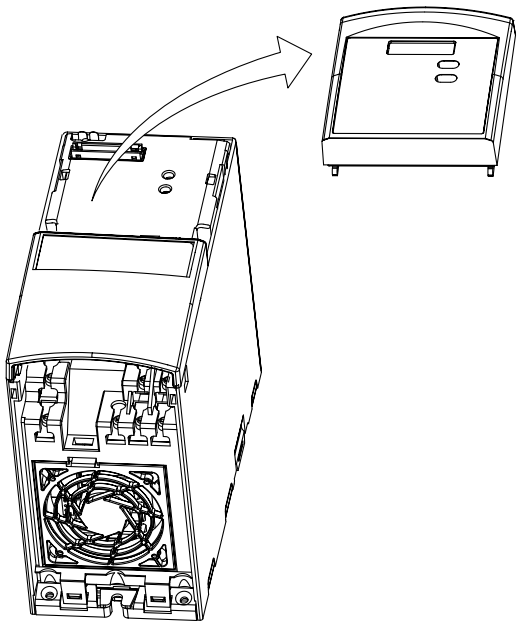


B - Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva A

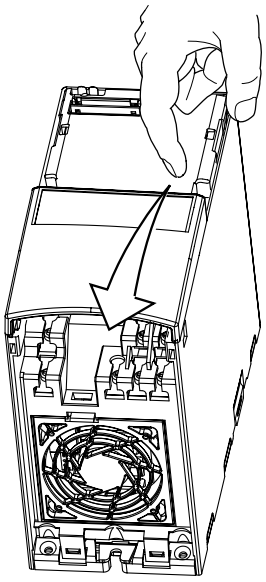
1



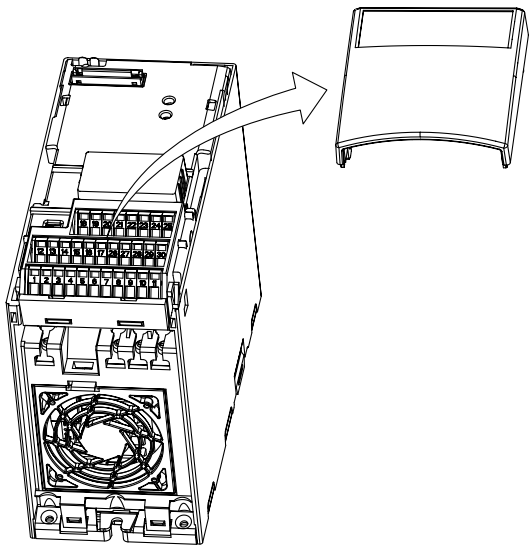
2



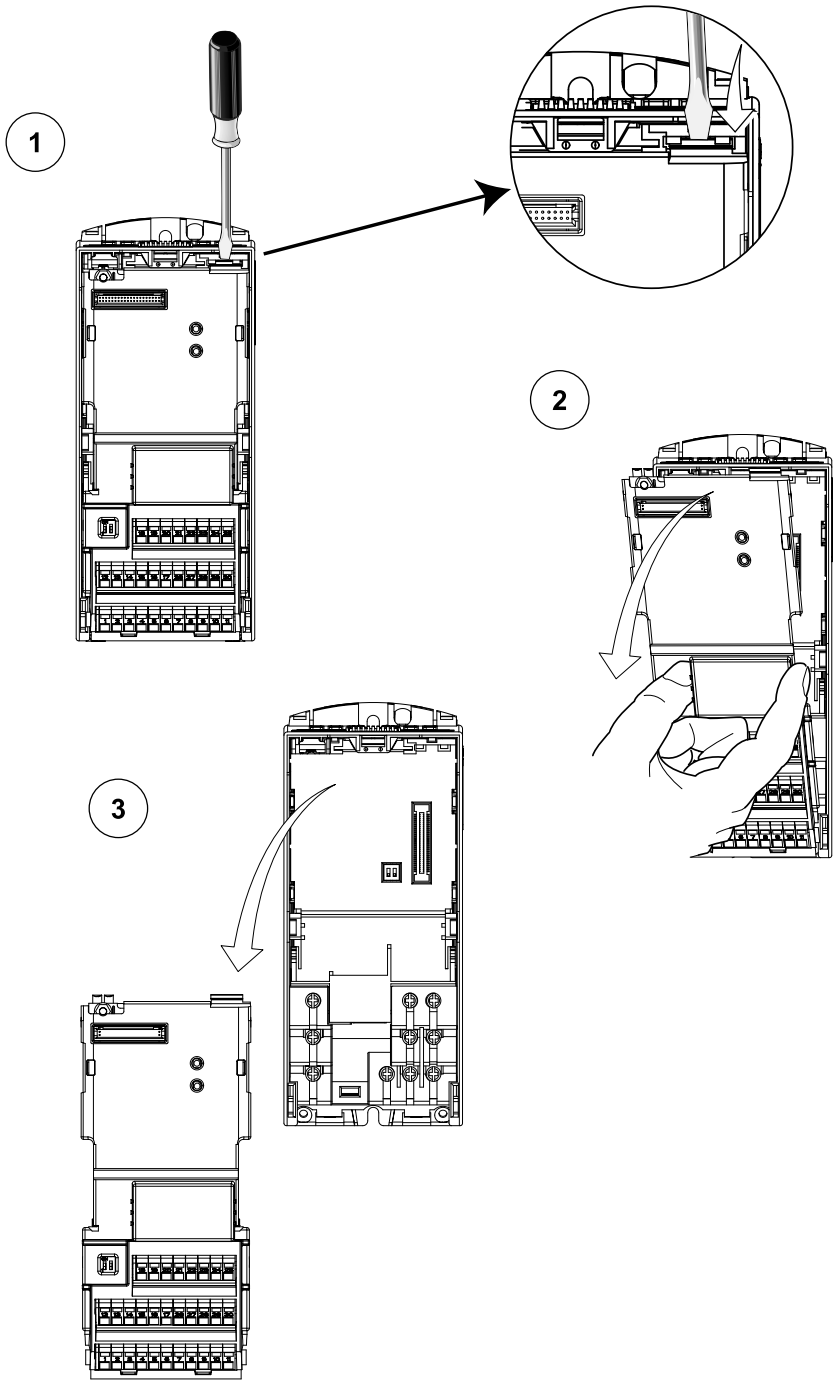
3



4



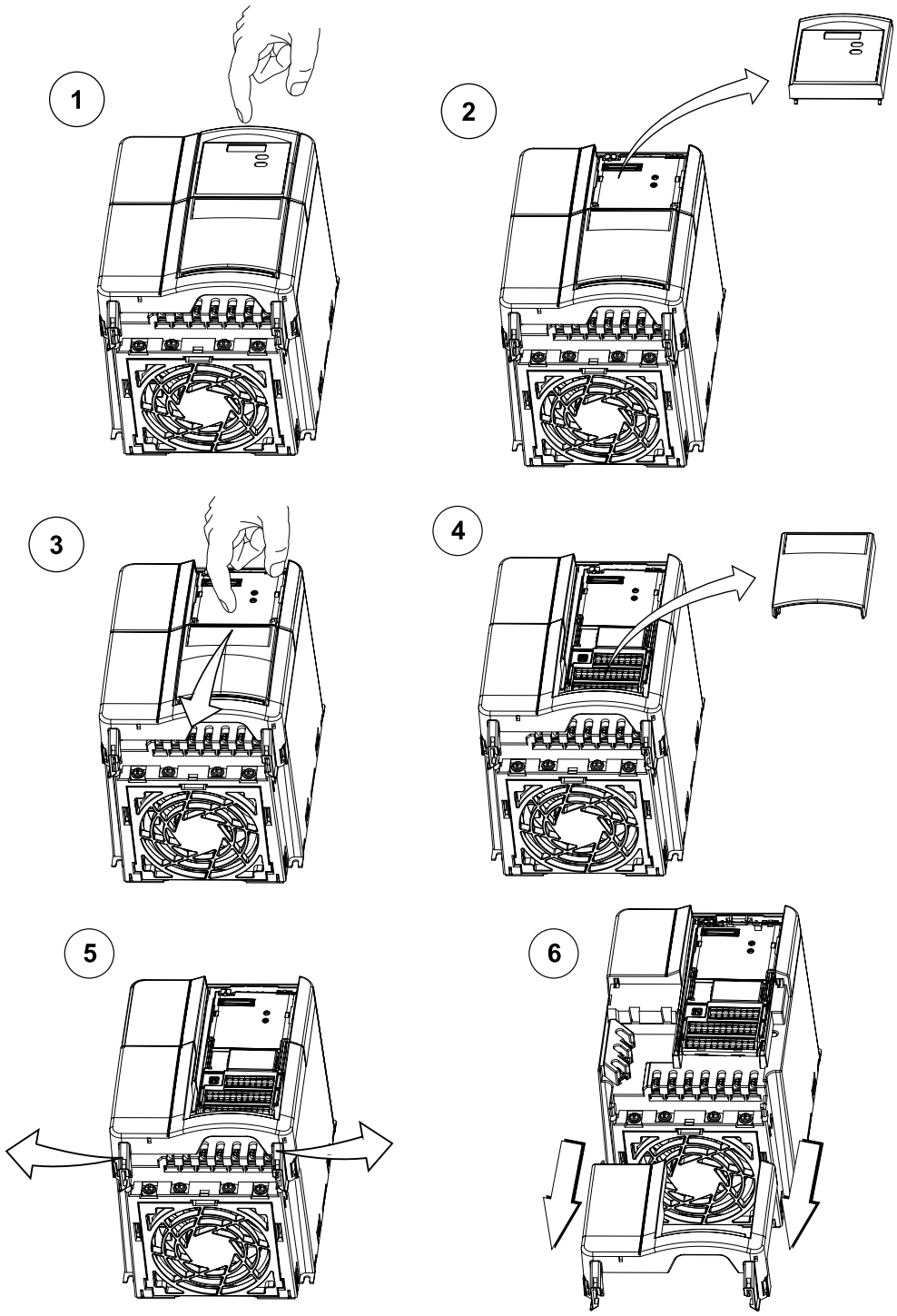
C - Rimozione della scheda di I/O



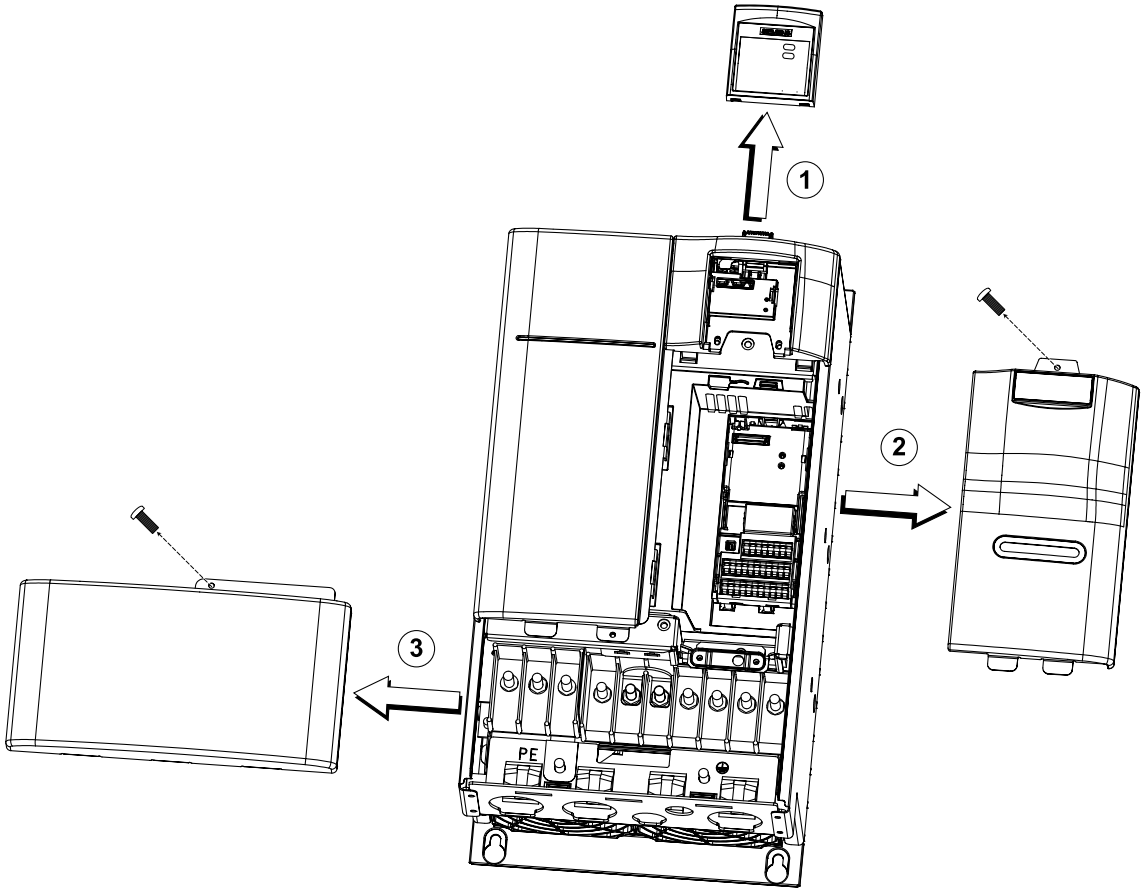
Avvertenza:

1. Per liberare dal fermo la scheda di I/O basta esercitare una leggera pressione.
2. Attualmente la scheda di I/O viene rimossa allo stesso modo per tutte le grandezze costruttive.

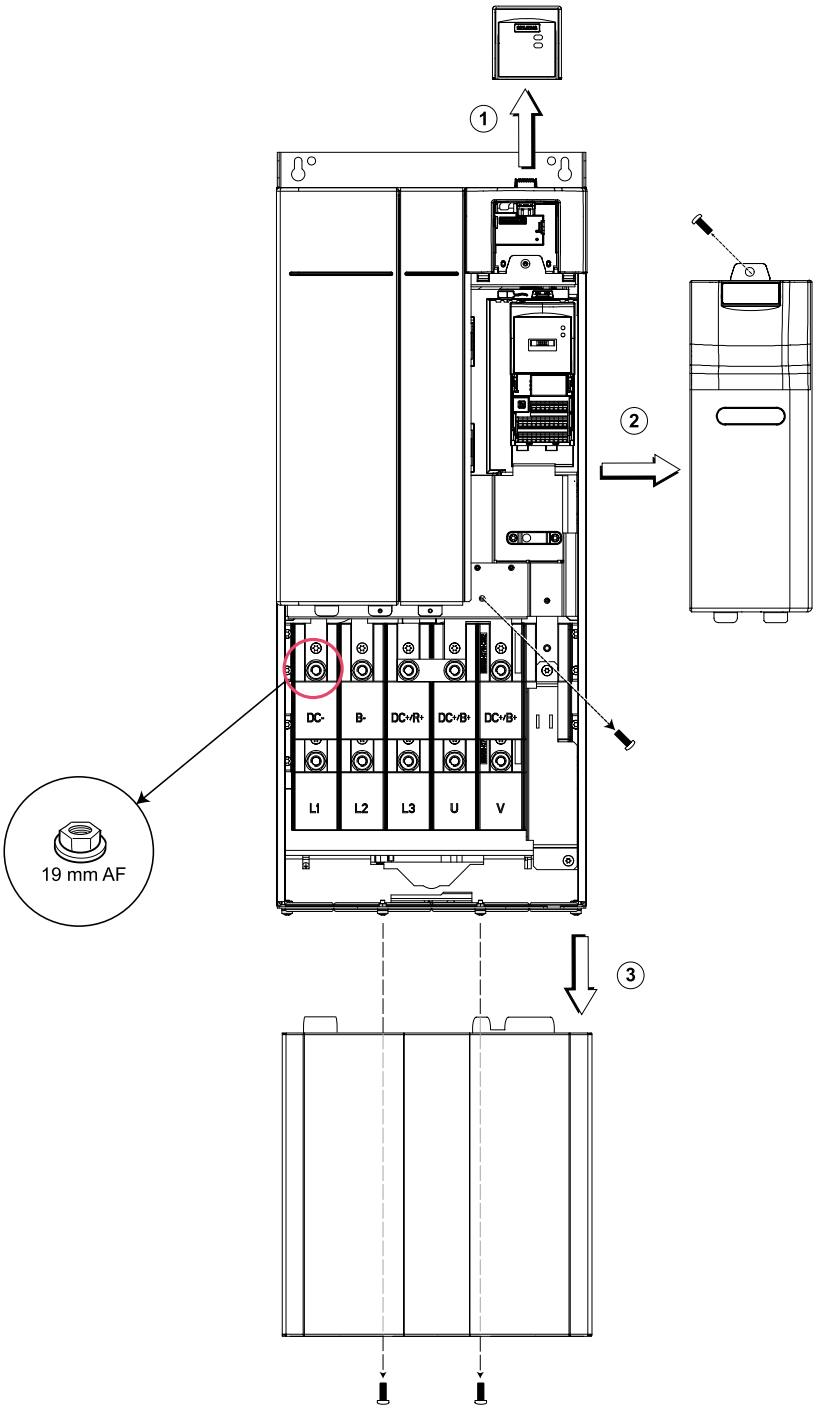
D - Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive B e C



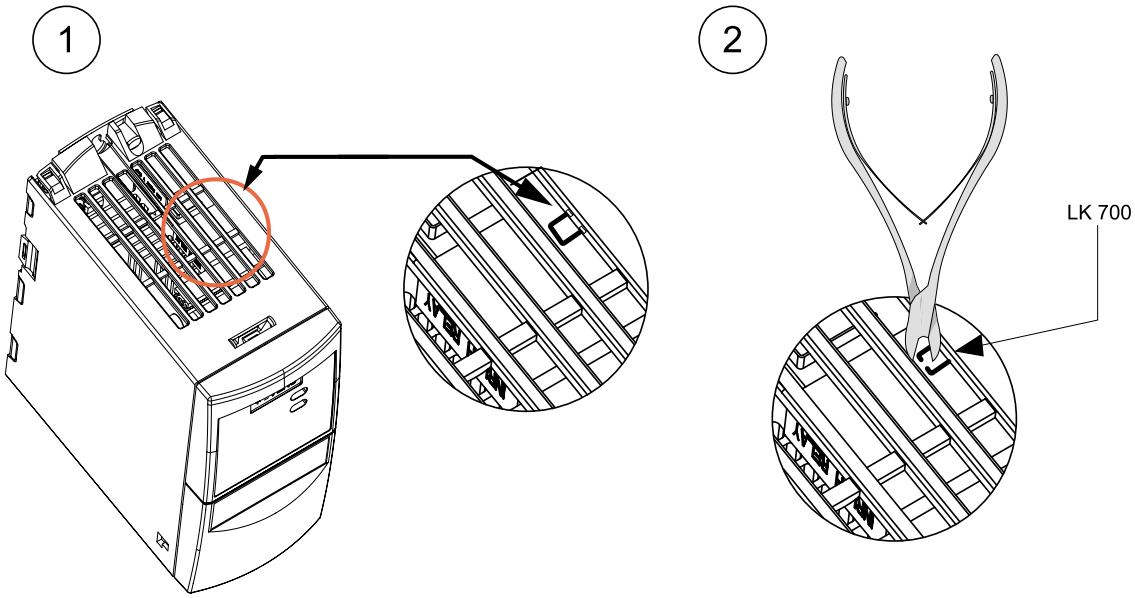
E - Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive D ed E



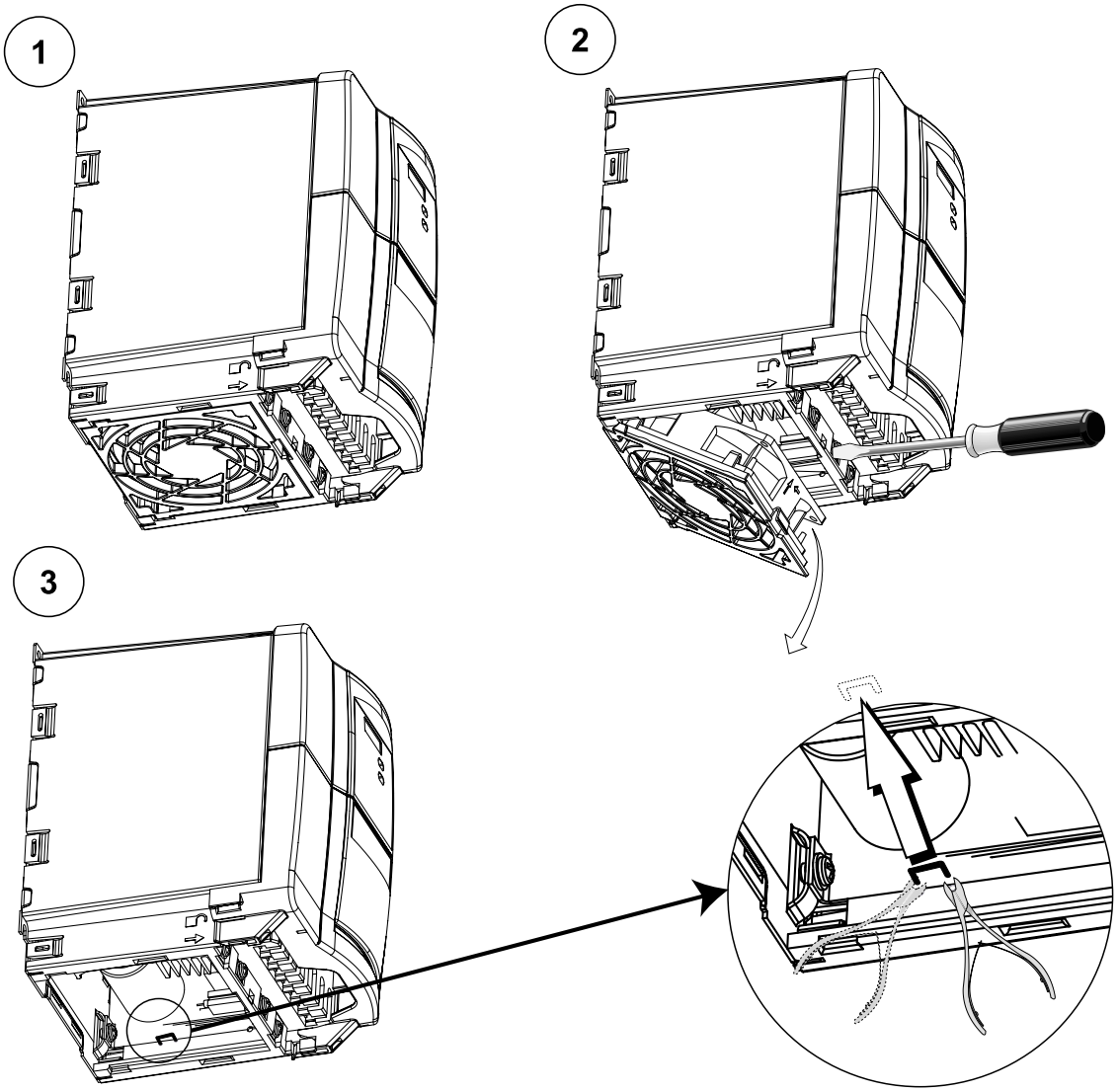
F - Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva F



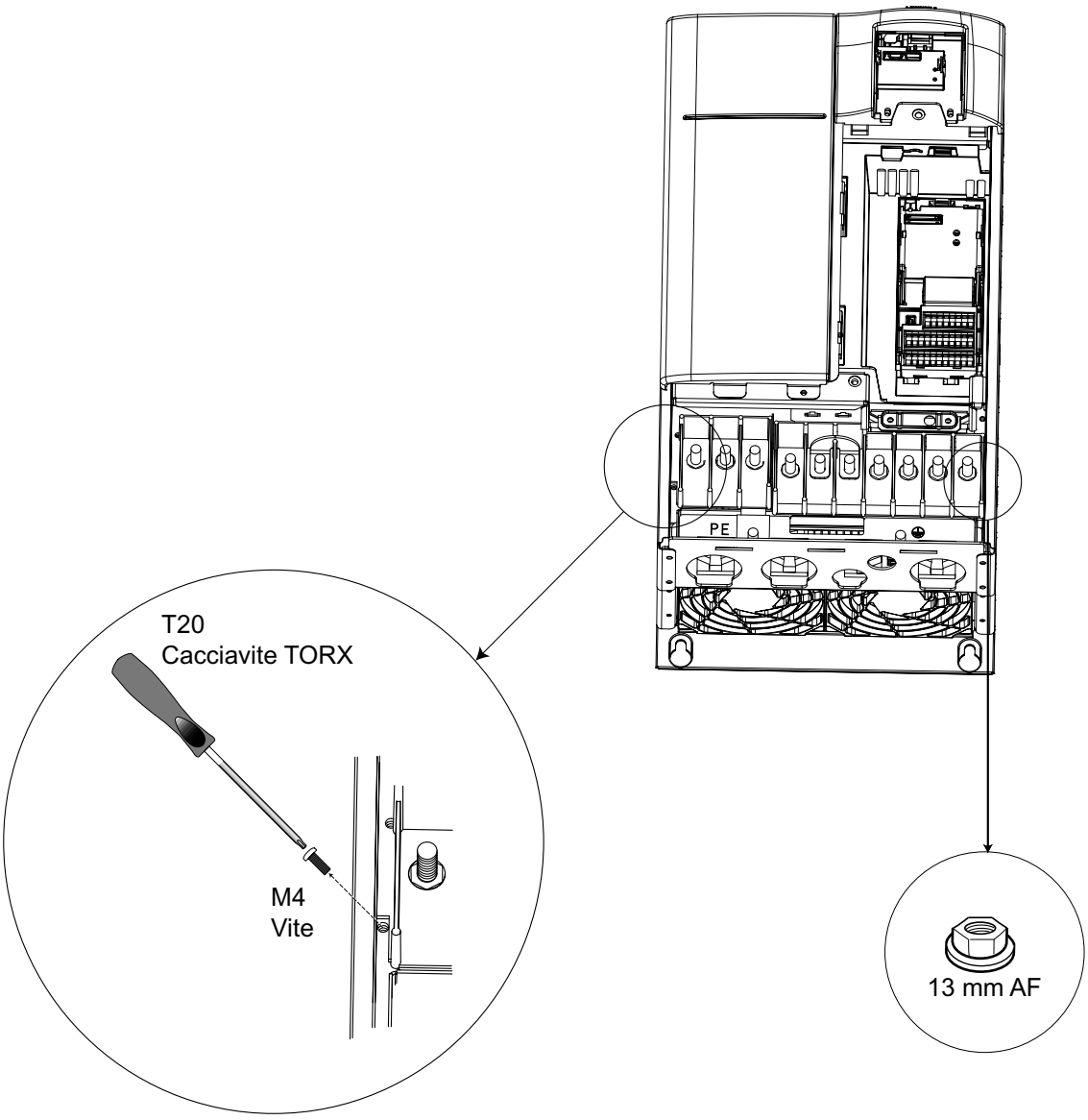
G - Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva A



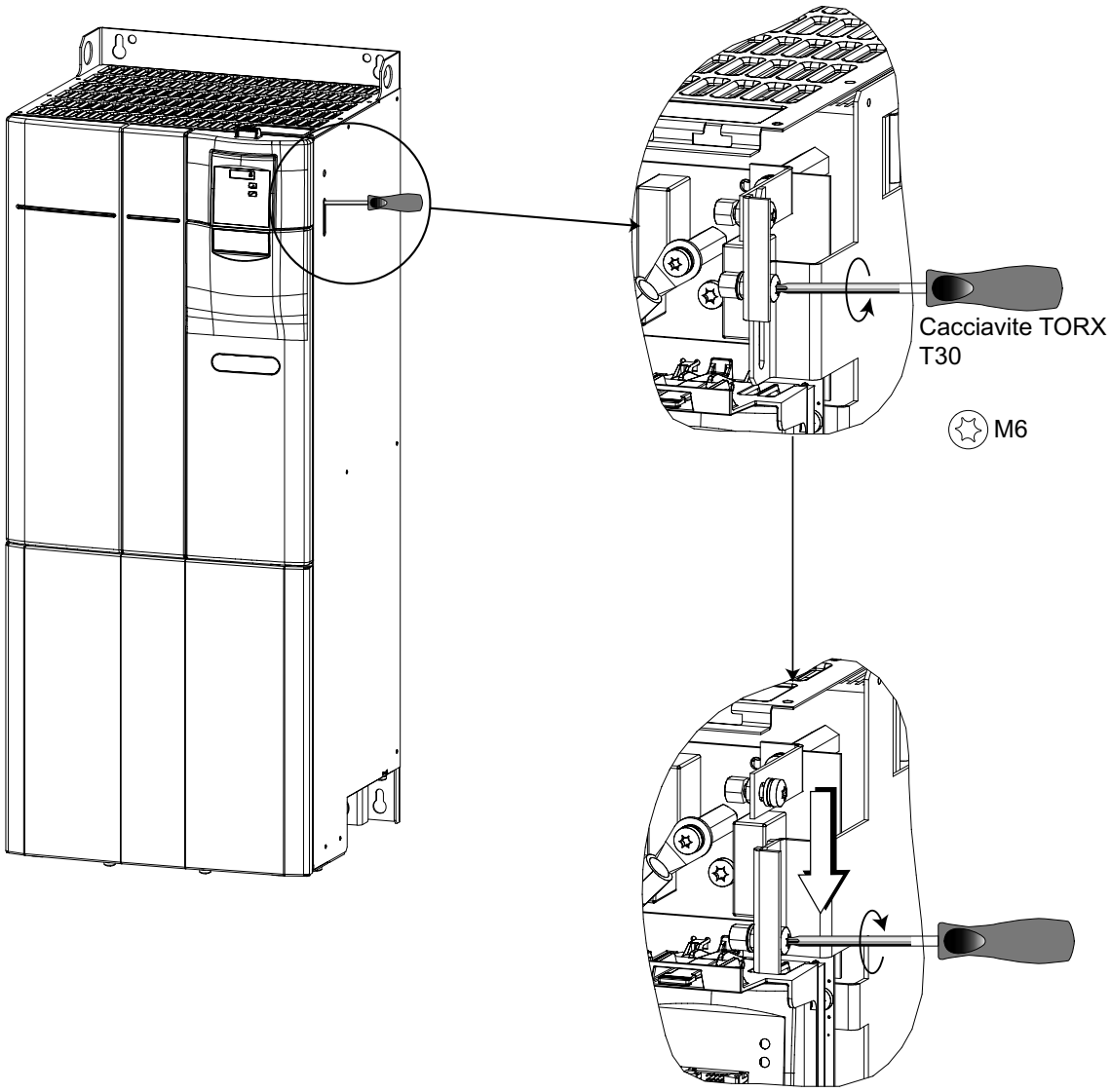
H - Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive B e C



I - Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive D ed E



J - Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva F



K - Norme coinvolte

Direttiva Europea bassa tensione

La gamma di prodotti MICROMASTER è conforme ai requisiti della Direttiva bassa tensione 73/23/EEC, quale emendata dalla Direttiva 98/68/EEC. Le unità recano la certificazione di conformità alle seguenti norme:

EN 60146-1-1	Invertitori a semiconduttori - Requisiti generali e invertitori a commutazione di linea
EN 60204-1	Sicurezza del macchinario - Apparecchiatura elettrica delle macchine

Direttiva europea macchine

La serie costruttiva di inverter MICROMASTER non rientra nell'ambito della Direttiva macchine. Ciò nonostante i prodotti sono stati sottoposti a completi accertamenti di conformità agli essenziali requisiti di Salute & Sicurezza di tale direttiva allorché impiegati in tipiche applicazioni macchina. Su richiesta è disponibile una dichiarazione di armonizzazione.

Direttiva europea EMC

Quando installato secondo le raccomandazioni riportate nel presente manuale, il MICROMASTER risponde a tutti i requisiti della Direttiva EMC, quali definiti dalla Norma sui prodotti EMC per i sistemi elettrici di azionamento EN61800-3.

Underwriters Laboratories

APPARECCHIATURE DI CONVERSIONE POTENZA A CLASSIFICAZIONE UL e CUL 5B33 per l'impiego in ambienti a grado di inquinamento 2

ISO 9001

Siemens utilizza un sistema di gestione della qualità conforme ai requisiti ISO 9001.

L - Elenco delle abbreviazioni

AC	Corrente alternata
AIN	Ingresso analogico
AOP	Pannello operatore comfort
BOP	Pannello operatore standard
CT	Coppia costante
DC	Corrente continua
DIN	Ingresso digitale
EEC	Comunità Economica Europea
ELCB	Interruttore di potenza con dispersione a terra
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EMI	Interferenze elettromagnetiche
FAQ	Domande poste di frequente
FCC	Controllo flusso di corrente
FCL	Limitazione rapida di corrente
I/O	Ingresso e Uscita
IGBT	Transistor bipolare a gate isolato
LCD	Display a cristalli liquidi
LED	Diodo elettroluminescente
PID	Proporzionale, Integrale e Differenziale
PLC	Controller a logica programmabile
PTC	Coefficiente di temperatura positivo
RCCB	Interruttore di potenza a corrente residua
RCD	Interruttore automatico a corrente residua
RPM	Giri/minuto
SDP	Campo di visualizzazione
VT	Coppia variabile

Indice

A

Alimentazioni non collegate a terra (IT)
funzionamento con · 25
Altitude · 22

C

Campo di visualizzazione
avvertenze e stati di guasto · 35
funzionamento con l'SDP · 35
impostazioni di default con il pannello BOP · 39
Caratteristiche · 16
Caratteristiche di prestazione · 17
Caratteristiche di protezione · 17
Caratteristiche principali · 16
Cavi lunghi
funzionamento con · 26
Chocs · 22
Compatibilità elettromagnetica
autocertificazione · 92
Certificato CE di prova di tipo · 92
descrizione di costruzione tecnica · 92
generalità · 91, 92
Condizioni dell'ambiente operativo · 22
Conformità alla direttiva sulla EMC · 93
Connessioni di alimentazione · 26
Connessioni di alimentazione e motore · 26
Connessioni motore · 26
Connessioni motore e di alimentazione monofase · 28
Controllo flusso di corrente FCC · 49
Controllo lineare V/f · 49
Controllo quadratico V/f · 49
Controllo V/f multipunto · 49

D

Dati caratteristici · 79
Dati motore · 42
Descrizione generale · 15
Dimensione fili e coppie di serraggio terminali · 79
Dimensioni e coppie di serraggio · 24
Direttive di cablaggio EMI · 30
Dotazioni opzionali dipendenti dalla variante · 90
Dotazioni opzionali indipendenti dalla variante · 90

E

EMC · 92
EMC performance
classe relativa alle applicazioni industriali filtrate · 94
EMI · 29
Errori e segnalazioni
se è installato il pannello AOP · 50
se è installato il pannello BOP · 50
se è installato il pannello SDP · 50

F

Frenatura Compound · 48
Frenatura in c.c. · 48
Frontalini · 35
Funzionamento con
alimentazioni IT non collegate a terra · 25
cavi lunghi · 26
interruttore automatico a corrente residua · 25
Funzionamento di base
protezione esterna da surriscaldamento del motore · 42
Funzionamento di base
con SDP · 36
generalità · 44
modifica dei parametri con il pannello BOP · 41
protezione esterna da surriscaldamento del motore · 43

G

Grandezze costruttive
rimozione del condensatore a 'Y' dalle grandezze costruttive B e C · 104

H

Home Address Internet · 5
Humidité de l'air · 22

I

Impostazioni di default · 36, 39
Indicazioni di Avvertenza, Attenzione e Note
  generalità · *7*
Indicazioni di avvertenza, di attenzione e note
  funzionamento · *9*
  messa in esercizio · *8*
  riparazione · *9*
  smantellamento e smaltimento · *10*
  trasporto e magazzinaggio · *8*
Indirizzo di contatto · 6
Infiltrations d'eau · 22
Installazione · 19
  dopo un periodo di magazzinaggio · 21
Installazione elettrica · 25
Installazione meccanica · 23
Interferenze elettromagnetiche · 29
  indicazioni per evitare le EMI · 29
Interruttore automatico a corrente residua
  funzionamento con · 25
Inverter diagramma a blocchi · 33
Istruzioni di sicurezza · *7*

L

Livelli di accesso · 52

M

Messa in esercizio · 31
Messa in esercizio rapida · 34, 37
Messaggi di errore
  con il Campo di visualizzazione · 68
  con il Panello operatore standard · 69
Metodi di schermatura · 29
MICROMASTER 440
  caratteristiche di prestazione · 17
  caratteristiche di protezione · 17
  caratteristiche principali · 16
  dati caratteristici · 77
  generalità · 16
  opzioni disponibili · 90
Modalità di comando · 45, 49
Montaggio su griglia DIN · 24
Morsetti di collegamento · 27

N

Norme di pertinenza
  Direttiva Europea bassa tensione · 107
  Direttiva europea EMC · 107
  Direttiva europea sul macchinario · 107
  ISO 9001 · 107
  Underwriters Laboratories · 107

O

Operazione
  avvio e arresto del motore · 47

P

Panello operatore standard
  funzionamento con il pannello BOP · 39
Pannelli operatore
  sostituzione del pannello operatore · 97
Pannelli operatore
  Campo di visualizzazione (SDP) · 35
  Panello operatore standard (BOP) · 39
  Pannello operatore comfort · 43
Pannello operatore comfort
  funzionamento con il pannello AOP · 43
Parametri
  modifica dei parametri con il pannello BOP · 41
  parametri sistema · 51
Personale qualificato · 6
Pollution atmosphérique · 22
Posizioni dei DIP switch · 34
Premessa · 5
Prestazioni EMC
  applicazioni filtrate per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera · 95
  classe relativa alle applicazioni industriali in genere · 94
Prestazioni nominali · 78

R

Rayonnement électromagnétique · 22
Regolazione di coppia · 49
Regolazione vettoriale retroazionata · 49
Regolazione vettoriale senza sensore · 49
Reset al default di fabbrica · 34
Ricerca e riparazione guasti · 67
Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva A · 103
Rimozione del condensatore a 'Y' per la grandezza costruttiva F · 106
Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive B e C · 104

Rimozione del condensatore a 'Y' per le grandezze costruttive D ed E · 105
Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva F · 102
Rimozione dei coperchi della grandezza costruttiva A · 98
Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive B e C · 100
Rimozione dei coperchi per le grandezze costruttive D ed E · 101
Rimozione della scheda di I/O · 99
Risparmio energetico · 49

S

Sagoma di foratura per il modello MICROMASTER 440 · 23
Segnalazioni di avvertenza, di attenzione e note
definizioni · *6*
Servizio di assistenza tecnica · 5
Surchauffe · 22

T

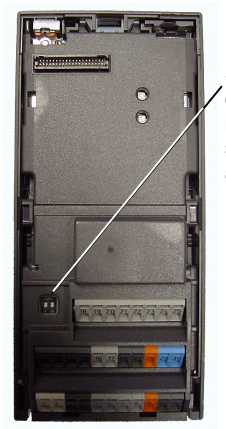
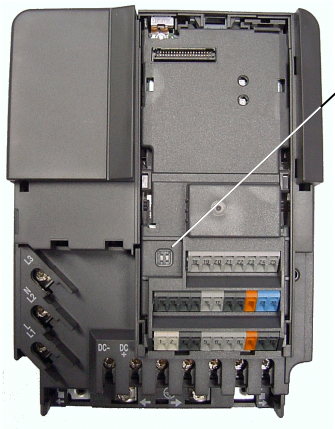
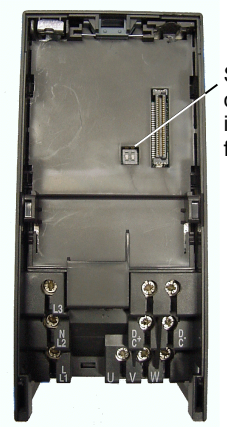
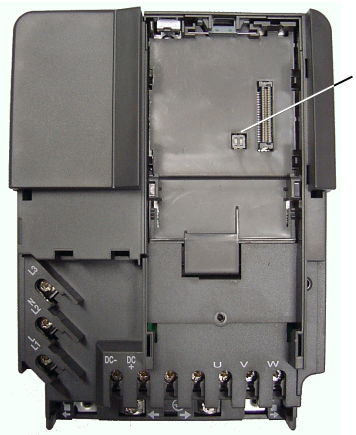
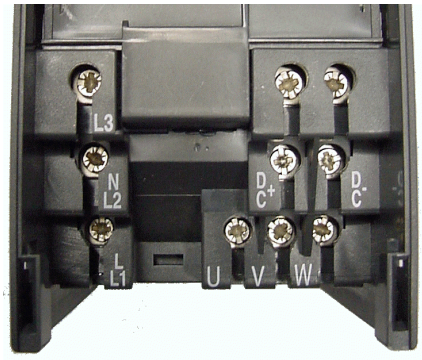
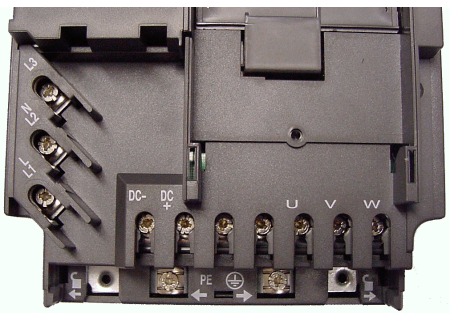
Temperatura · 22
Terminali di alimentazione e motore accesso · 26

V

Valore di riferimento frequenza · 45, 46
Vibrations · 22

Si prega di inviare suggerimenti e/o correzioni

A: Siemens AG Automation & Drives Group SD VM 4 P.O. Box 3269 D-91050 Erlangen Germania Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk	**Suggerimenti** **Correzioni** Per pubblicazioni/manuali: MICROMASTER 440 Documentazione utente
Da Nome: Società/Reparto assistenza Indirizzo: _____ _____ Telefono: _____ / _____ Telefax: _____ / _____	Manuale operativo Numero di ordinazione: 6SE6400-5CA00-0CP0 Data di edizione: Edizione A1 Nel caso in cui notiate errori di stampa nella presente pubblicazione, si prega di notificarceli con il presente modulo. Sono anche graditi tutti i suggerimenti migliorativi.

Vista dell'unità	Grandezza costruttiva A	Grandezza costruttiva B & C
Display di visualizzazione montato		
Scheda di I/O		
Scheda di controllo		
Connessioni morsettiera di alimentazione		

Numero di ordinazione

* 6 S E 6 4 0 0 - 5 A C 0 0 - 0 C P 0 *

Numero disegno

* G 8 5 1 3 9 - K 1 7 9 0 - U 2 5 0 - A 1 *

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Repubblica federale di Germania

© Siemens AG, 2001
Ci riserviamo eventuali modifiche

Siemens Aktiengesellschaft

N. ordinazione: 6SE6400-5CA00-0CP0
Data 04.2001

Excellence in Automation & Drives: Siemens